جمهورية العراق
وزارة التربية
المديرية العامة للمناهج

علم
الأحياء
(الإنسان وصحته)

للصف الثالث المتوسط

تأليف

د. شهاب احمد سلمان
د. عبد الكريم عبد الصمد السوداني
رابحة اسماعيل الشاهين
هدير هاشم شمس الدين

الطبعة العاشرة
١٤٤٣هـ / ٢٠٢١م



المشرف العلمي على الطبع

حيدر ناصر علي

المشرف الفني على الطبع

خليل محمد خليل

الموقع والصفحة الرسمية للمديرية العامة للمناهج

www.manahj.edu.iq
manahjb@yahoo.com
Info@manahj.edu.iq
manahjb
manahj





بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على سيدنا محمد و على آله الطيبين الطاهرين وصحبه أجمعين.

وبعد....فها نحن أولاً نضع بين أيدي زملائنا المدرسين و أبنائنا الطلبة كتاب علم الأحياء (الإنسان وصحته) لطلبة الصف الثالث المتوسط متمنين أن يكون كتابا موافقا لما تقتضيه متطلبات العصر والتقدم العلمي في شتى مناحي العلوم ،مراعين في طرحه خصائص المرحلة العمرية لطلبتنا الأعزاء من اجل تأسيس قاعدة معرفية جيدة في سلسلة كتب علم الأحياء للمرحلتين المتوسطة والإعدادية .

لقد تضمن الكتاب فصولا اهتمت بأساسيات عامة حول جسم الإنسان معززة بالصور والأشكال التخطيطية المعبرة عن الموضوع . كما حرصنا على ذكر جميع المصطلحات باللغة الانكليزية أينما كان ذلك مفيدا دون أن نثقل على كاهل أبنائنا الطلبة، لما لها من فائدة حقيقية. وبهذه المناسبة نهيب بزملائنا جميعا وكذلك أبنائنا الطلبة و ذويهم في رفدنا بملاحظاتهم التي ستكون إن شاء الله موضوع دراستنا لجعل هذا الكتاب بأفضل صورة ممكنة خدمة للطلبة الأعزاء و الوطن الغالي.

والله ولي التوفيق .

المؤلفون



محتوى الكتاب

الفصـــل الأول

بناء جسم الإنسان

Human body structure

المحتوى :

- مقدمة.
- خلايا جسم الإنسان.
- النسيج.
- تنظيم وبناء جسم الإنسان.
- تكوّن جسم الإنسان.
- مراجعة الفصل.



مؤشرات الأداء Performance index

عزيزي الطالب : بعد الانتهاء من دراسة الفصل نأمل منك أن تكون قادرا على أن:

- تعرّف بأسلوبك الخاص المفاهيم الآتية: الخلية، النسيج ، العضو،الجهاز،الغشاء الخلوي،البروزات الشجيرية .
- تعدد الأجزاء الرئيسة لخلية جسم الإنسان.
- تصنف الأنسجة الأساسية لجسم الإنسان وفقاً لأنواعها .
- تقارن بين الأنسجة الطلائية والرابطة والعضلية من حيث الموقع وطبيعة الخلايا .
- تعلل وجود الغشاء القاعدي تحت النسيج الطلائي مباشرة .
- يحدد تركيب الخلية العصبية.
- توضح المراحل التي تمر بها البيضة المخصبة للإنسان وصولاً لتكوين الجنين.
- تتوقع الحالة التي ستكون عليها الخلية لو كان الغشاء الخلوي مكوناً من مادة صلبة.
- تتأمل قدرة الله عز وجل في جعل العضلات القلبية ذات حركة لا إرادية.
- تثمن جهود العلماء والباحثين في كشف أسرار جسم الإنسان.
- تسعى إلى متابعة البرامج والمجلات العلمية التي تعنى بجسم الإنسان.
- تفحص عينة من خلايا بطانة الفم بوساطة المجهر.





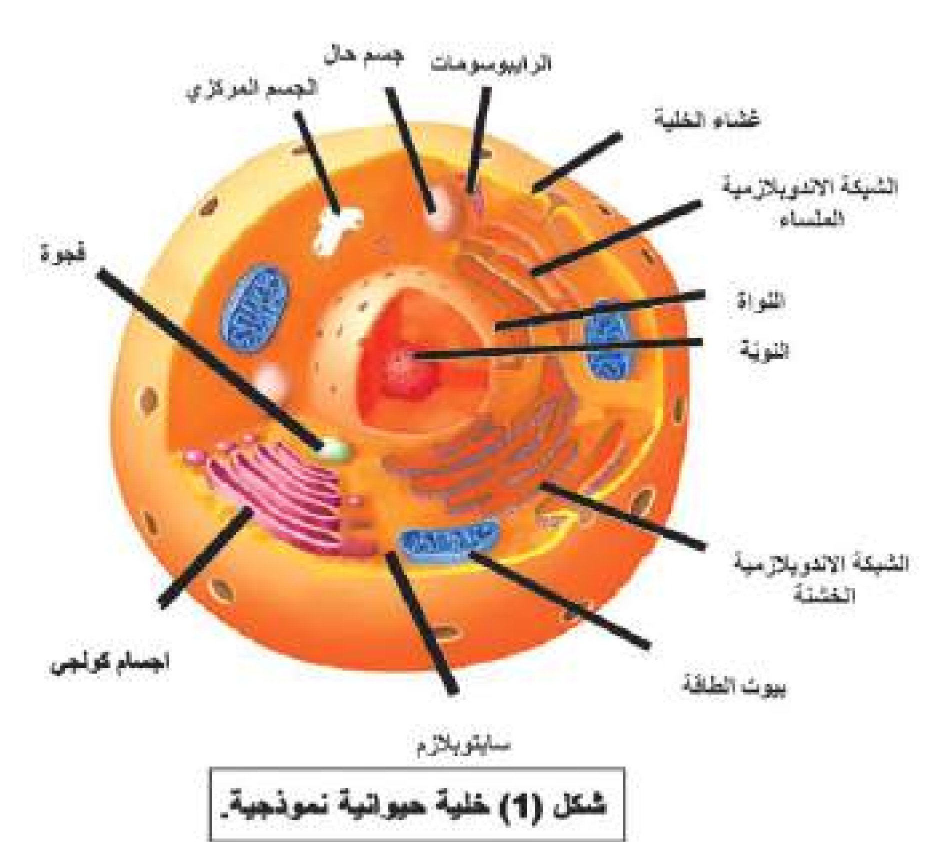
مقدمـــــة

لقد درست في الصف الأول المتوسط الخلية الحيوانية ومكوناتها وأهميتها في بناء جسم الكائن الحي . وهنا لابد من التذكير أن **الخلية** تُعرّف على أنها **وحدة البناء والوظيفة** ، أي أن الخلية تمثل في جسم الإنسان الحجر الأساس الذي يبنى منه الجسم .

يعد جسم الانسان أرقى أجسام الكائنات الحية قاطبة لتخصص أعضاءه ،وكفاءة الخلايا المكونة لهذه الأعضاء ، وخير مثال على ذلك هو كفاءة الجهاز العصبي المركزي تحديدا خلايا الدماغ.

خلايا جسم الإنسان Human body cells

- مكونات الخلية النموذجية لجسم الإنسان (وهي خلية حيوانية) تتكون من أجزاء رئيسة و أجزاء أخرى سائدة لها علاقة بوظيفتها كالخلايا المهدبة في القصبة الهوائية وخلايا الزغابات الهضمية وغيرها.
- تتشابه خلايا جسم الإنسان، مع بعضها بعضا بكثير من الصفات الأساسية المشتركة، وتختلف جزئيا عن بعضها بوجود أو فقدان بعض التراكيب ذات العلاقة بوظيفتها .



شكل (1) خلية حيوانية نموذجية.



الأجزاء الرئيسة لخلية افتراضية(نموذجية) تحتوي جميع التراكيب و كما يأتي:

التركيب الخلوي	مواصفاته	أهميته
1. الغشاء الخلوي	مكون من مواد بروتينية دهنية معقدة ويكون مزدوج التركيب أي مكون من طبقتين.	الجزء الخارجي الذي يحافظ على محتويات الخلية ويحدد شكلها الخارجي و يسمح بانتشار الماء والأملاح والمواد الأخرى من الخلية واليها.
2. السايتوبلازم	مادة هلامية (شبه جلاتينية) مكونة من مواد بروتينية و دهنية وسكريات و أملاح وماء، توجد فيه شبكة من الاقنية الدقيقة تدعى الشبكة البلازمية الداخلية ، التي يوجد على سطحها حبيبات دقيقة تدعى الرايبوسومات.	المحافظة على ضغط الخلية ،يحتوي على العضيات الخلوية ، وتمر من خلاله جميع المواد الضرورية لاستمرار الخلية وبقائها.
3. النواة	جزء كروي عادة،يتوسط الخلية غالبا، ومحاطة بغشاء نووي ، فيها نوية، و شبكة نووية ، وعصير نووي.	تنظم عمل الخلية وتنقل الصفات الوراثية .
العضيات الخلوية		
أ- بيوت الطاقة	أجسام اسطوانية، ومكونة من غشاء مزدوج، الداخلي كثير الطيات، وفي داخلها سائل حيوي.	أكسدة الغذاء وتحرير الطاقة.
ب- أجسام كولجي	اقنية دقيقة جدا .	الإفراز.
ج- الفجوات	كيسية الشكل ورقيقة الجدران	خزن المواد الغذائية والإخراج.
د- الأجسام الحالة	تراكيب متناهية الصغر كيسية الشكل.	إفراز انزيمات حالة للخلية ذاتها.
هـ- الأهداب والأسواط	تراكيب بروتوبلازمية تمتد خارج الخلية ، قد تكون مفردة أو عديدة، سوطية أو مهدبة .	الحركة .
و- الجسم المركزي	تراكيب قضيبية الشكل، مرتبة بمجموعتين (مريكز)لكل منها تسع مجاميع من النبيبات المحيطية.	لها علاقة بانقسام الخلية .
ز- الرايبوسومات	تراكيب دقيقة منتشرة على الشبكة الاندوبلازمية .	مراكز تخليق البروتين .

نشاط 1-1

إغسل يدك جيدا وادخل إصبعك إلى فمك و مرره على بطانة الفم الجانبية بهدوء ثم ضعه على شريحة زجاجية بعد إضافة قطرة ماء نظيفة وقم بتغطية الشريحة وافحصها تحت المجهر.
ماذا تشاهد؟ حاول أن ترسمه.

نشاط 1-2

هل هنالك علاقة بين شكل ووظيفة أي خلية في جسم الإنسان؟ نعم ☐ لا ☐ لماذا ؟
-افترض إن الغشاء الخلوي مكون من مواد صلبة وليست بروتينية أو دهنية، هل سيؤثر هذا على طبيعة وظيفة الخلية ؟ نعم ☐ لا ☐ لماذا؟



 Tissue

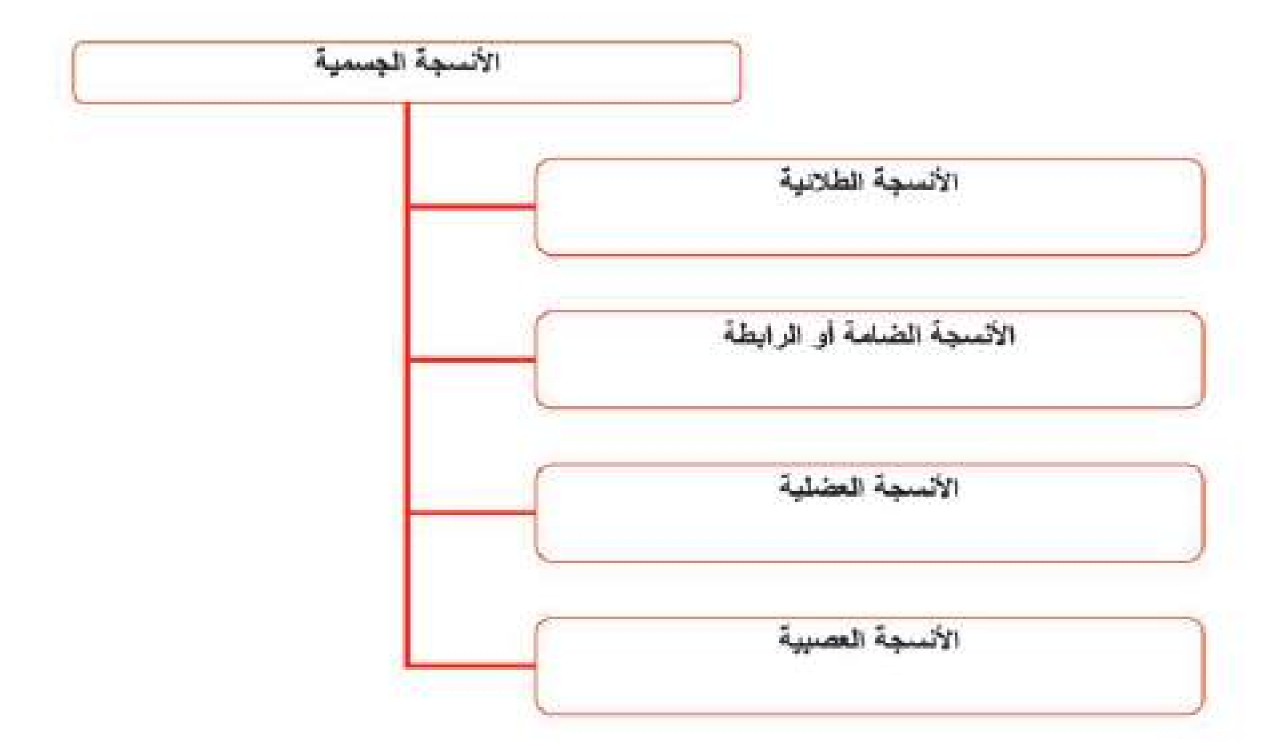
النسيج مجموعة من الخلايا المتشابهة بالشكل والتركيب والوظيفة.

العضلات الهيكلية في جسم الإنسان هي نسيج عضلي والجلد الذي يحافظ على الجسم هو نسيج ينشأ من الأدمة، والنسيج العصبي الذي يتألف من أعداد هائلة من الخلايا العصبية Neurons. تسمى الأنسجة الطلائية Epithelium tissues التي تغلف أو تبطن بعض الأعضاء ، فقد تكون حرشفية أو عمودية أو مكعبة بسيطة أو مركبة . أما الدم فيعد نسيجا سائلا خاصاً ، يتكون من الكريات الحمر والبيض والصفائح الدموية (الأقراص الدموية) الموجودة في البلازما.

فكر معــي!
هل يمكن أن تحل الخلايا العضلية محل الخلايا الطلائية في جسم الإنسان ؟

انواع الانسجة الجسمية Body Tissue Types

تصنف الانسجة الأساسية إلى الأنواع الآتية:

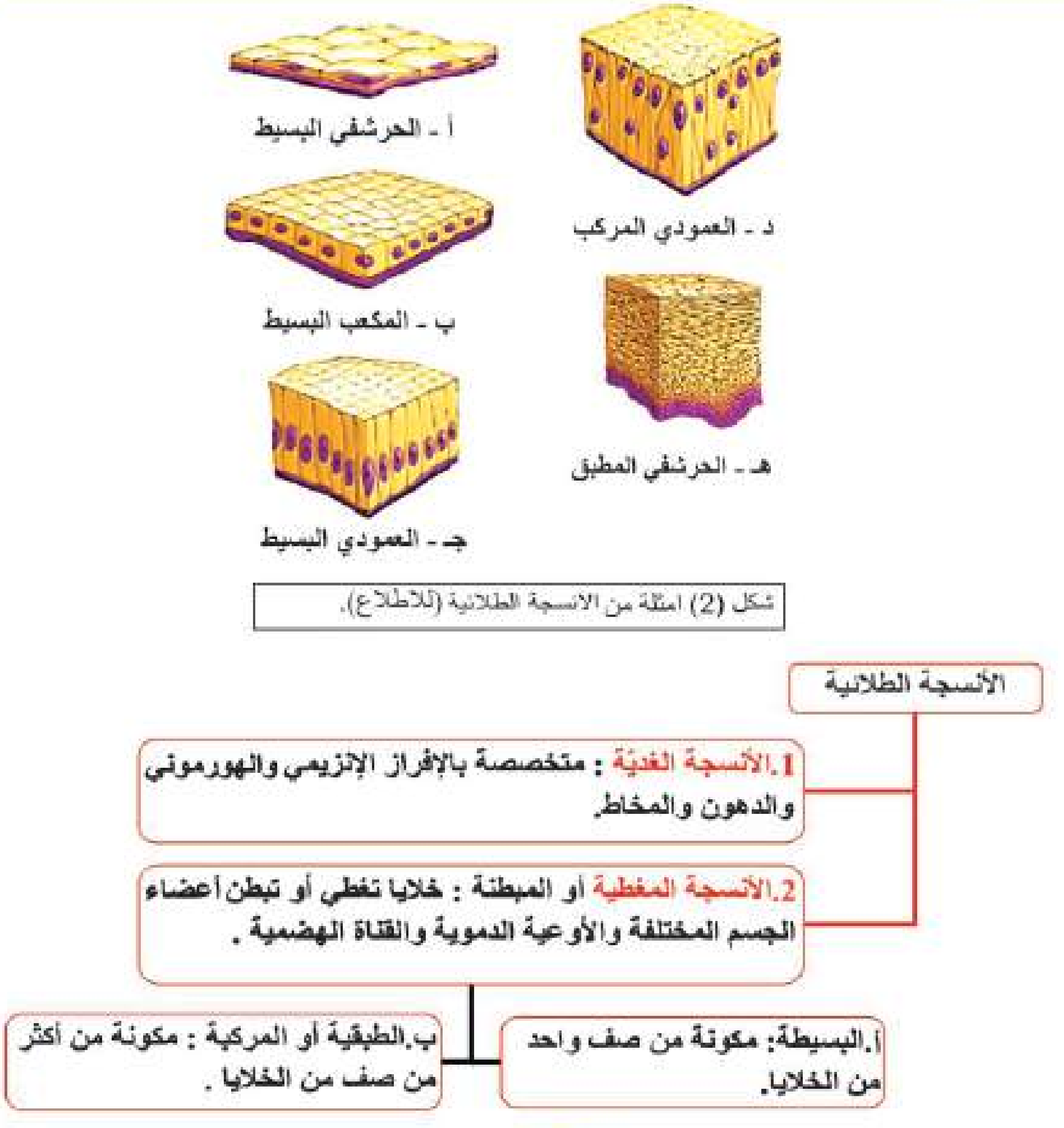


1- الأنسجة الطلائية Epithelial tissues:

النسيج الطلائي: عبارة عن صفيحة من الخلايا التي تغطي السطح الخارجي أو تبطن السطح الداخلي للأجهزة الجسمية .
تمتاز الخلايا المكونة للنسيج الطلائي بأنها متقاربة من بعضها بعضا وتفصلها مادة بين خلوية قليلة جداً.
يوجد تحت النسيج الطلائي مباشرة ويلتصق به غشاء غير خلوي وغير حي رقيق يدعى بالغشاء القاعدي، يعمل على إسناد النسيج ألطلائي وربطه بالأنسجة الرابطة التي تقع تحته.

نشاط1-3

خذ ضفدعا بمساعدة مدرسك وزملائك، وضعه في قنينة، مع قطعة فيها قليل من الفورمالين. بعد أن يتخدر الضفدع ضعه على منصة مجهر التشريح و افحصه بعد أن تضع قطرة من الماء على غشاء الصفاق . ماذا تشاهد؟ وما هي فائدته؟ ولماذا يظهر بهذه الحالة؟



شكل (2) امثلة من الانسجة الطلائية (للاطلاع).

وتقسم الانسجة الطلائية إلى :-

١- الأنسجة الطلائية البسيطة

1. **النسيج الطلائي الحرشفي :خلايا حرشفية رقيقة،يوجد في الأوعية الدموية واللمفاوية والحويصلات الرئوية وبطانة الجوف الجسمي.**

2. **النسيج الطلائي المكعب :خلايا تبدو في المقطع العمودي على شكل مواشير كما في بطانة النبيبات البولية .**

3. **النسيج ألطلائي العمودي :خلايا موشورية الشكل ،قد تكون مهدبة و تبطن جدار القناة الهضمية.**

4. **النسيج الطلائي العمودي الطبقي الكاذب: مكون من نوع واحد وصف واحد من خلايا مختلفة الأحجام مرتبة بصورة توحي وكأنه مكون من عدة طبقات من الخلايا كما في جدار القصبة الهوائية .**

٢- الأنسجة الطلائية الطبقية

1. **النسيج الطلائي الطبقي الحرشفي : الطبقة القاعدية منه مكعبة أو عمودية ، ثم تصبح حرشفية عند السطح كما في الطبقة المولدة للجلد .**

2. **النسيج ألطلائي الطبقي المكعب : الطبقة الخارجية منه هي خلايا مكعبة، كما فى بطانة الغدد العرقية.**

3. **النسيج ألطلائي الطبقي العمودي: خلاياه تكون مرتبة عموديا ، كما في بطانة البلعوم.**

4. **النسيج ألطلائي الانتقالي خلاياه مرتبة بصورة تسمح لها بالتمدد جانبيا ، كما في جدار المثانة .**

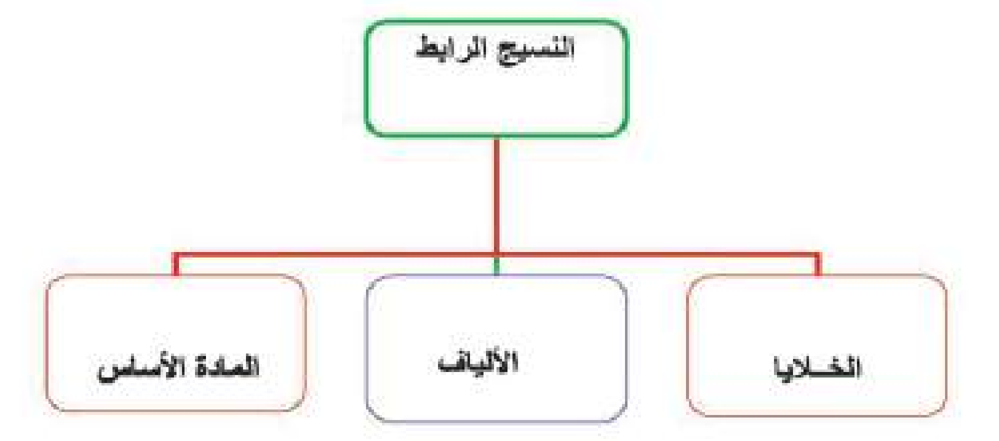


نشاط 1-4 يحدث انتفاخ بعد الحروق الجلدية البسيطة بدون نزف الدم ؟ نعم... لا... لماذا؟

2 - الأنسجة الرابطة Connective tissues :

تقوم هذه الأنسجة بإسناد أجزاء الجسم وربطها مع بعضها بعضاً . تحتوي الأنسجة الرابطة على كميات كبيرة من مادة بين خلوية على عكس الأنسجة الطلائية التي تكون فيها هذه المادة قليلة جدا.

يتكون النسيج الرابط بصورة عامة من عناصر رئيسة ثلاث هي :



وتقسم الانسجة الرابطة إلى :-

الأنسجة الرابطة

- **الأنسجة الرابطة الأصيلة : النسيج الشحمي والنسيج الرابط المطاطي في الأربطة العضلية .**
- **الأنسجة الرابطة الهيكلية: الغضاريف والعظام.**
- **النسيج الرابط الخاص (الدم واللمف ومكوناتهما): نسيج رابط خاص يتكون من البلازما والكريات الدموية.**



أنوية
ألياف الكولاجين
أ- نسيج رابط هيكلي

خلية
ألياف الكولاجين
ألياف
ب- نسيج رابط خلالي

الخلايا
المادة البينية
ج - نسيج الغضروف

مواد دهنية
نواة الخلية
د- نسيج دهني

قناة مركزية
مادة بينية
خلايا عظمية
هـ- نسيج العظم

كريات دم بيض
كريات دم حمر
البلازما
و - نسيج الدم

شكل(3) بعض أنسجة جسم الانسان (للاطلاع).



3 - الانسجة العضلية Muscular tissues

النسيج العضلي، وهو النسيج المسؤول عن حركة مختلف أجزاء الجسم بسبب قابليته على التقلص والانبساط.
ويتكون من خلايا متطاولة تدعى بالألياف العضلية وكمية قليلة من المادة البينية.
تصنف العضلات بالنسبة إلى تركيبها ووظيفتها إلى ثلاثة أنواع :

النسيج العضلي

- **العضلات القلبية اللاارادية** : أليافها صغيرة و قصيرة تتميز بتفرعها والتقاء تفرعاتها،وهي أحادية النواة ،وسطية الموقع ،لا إرادية ،توجد في القلب فقط .
- **العضلات الهيكلية الارادية** : تتألف هذه العضلات من خلايا وألياف عضلية اسطوانية عديدة النوى ،وهي طويلة جداً قد يصل طولها إلى 130 ملم تتألف في مجاميع تسمى الحزيمات وهذه بتجمعها مع بعضها تكون العضلة الهيكلية . وهي إرادية ،موجودة في العضلات الجسمية.
- **العضلات الملساء اللاارادية** : خلايا عضلية مغزلية الشكل ،نواتها بيضوية ،يتشكل سايتوبلازمها بشكل حزم خيطية غير مخططة . وهي لا إرادية . موجودة في بطانة القناة الهضمية.

4 - الانسجة العصبية Nervous tissues

هي الانسجة التي تتسلم الحوافز من المحيط وتحولها إلى سيالات عصبية ثم تنقلها إلى أجزاء أخرى من جسم الكائن الحي ليحدث رد الفعل أو الاستجابة المناسبة لذلك الحافز. تنجز هذه الوظائف من قبل خلايا متخصصة تدعى **الخلايا العصبية** Neurons.

تركيب الخلية العصبية:

1- **جسم الخلية** : تكون نجمية او مختلفة الاشكال (احادية القطب او ثنائية القطب او متعددة الاقطاب) وحاوية على نواة.

2- **البروزات البروتوبلازمية** : امتدادات من جسم الخلية وتكون بنوعين :



أ- **المحور** : يكون على شكل بروز مفرد ينتهي بتفرعات كثيرة ،وهي التي تكون بتماس مع جسم وبروزات خلية عصبية أخرى وهو يقوم بنقل السيالات العصبية خارج جسم الخلية العصبية.

ب- **البروزات الشجيرية** : بروزات تنقل السيالات العصبية إلى داخل جسم الخلية .

تنظيم وبناء جسم الإنسان

لقد خلق الله تعالى جسم الإنسان على أحسن تقويم يعتمد على تنظيم دقيق بين أجهزته المختلفة، يقوم به الجهاز العصبي المركزي ويتألف جسم الانسان بالتسلسل الاتي:-

1-**الخلية** : اصغر وحدة بناء ووظيفة في الجسم، تكون متخصصة ضمن عملها كالخلايا العضلية والعصبية مثلا.

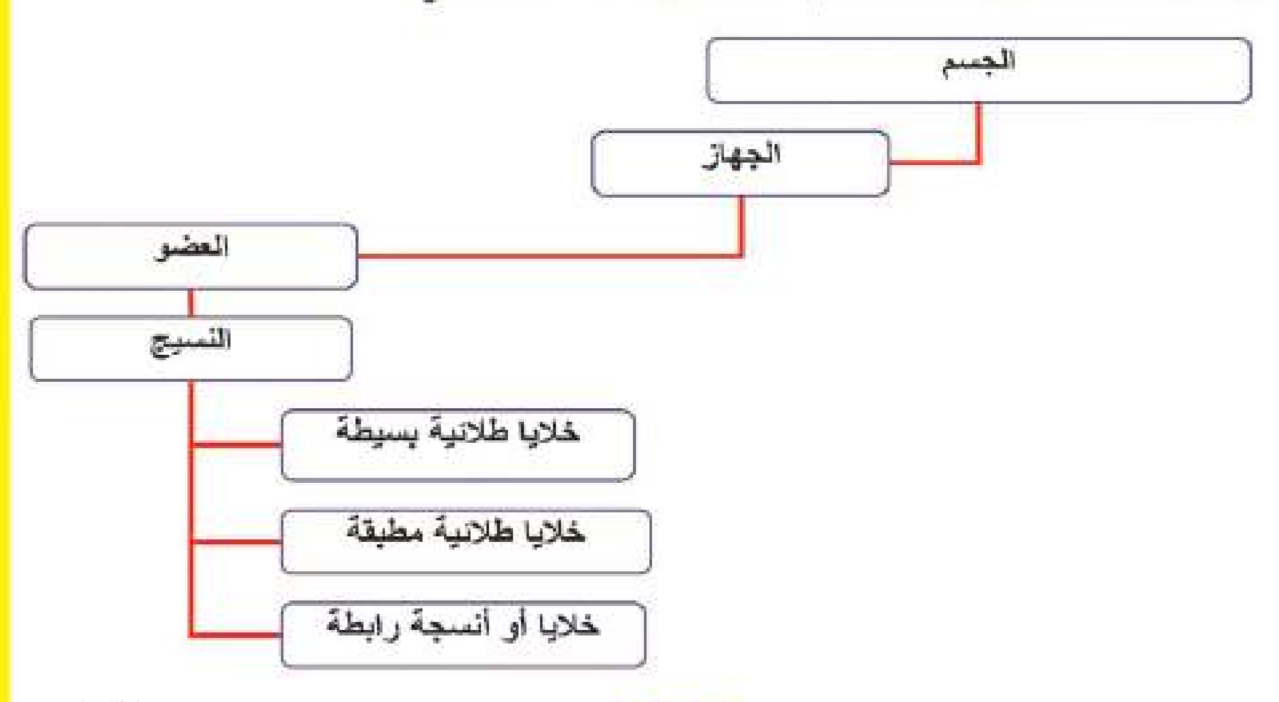
2-**النسيج** مجموعة الخلايا المتشابهة وظيفياً.

3 **العضو**: مجموعة من الأنسجة المختلفة التي تجمعت مع بعضها لتشكل عضواً محدد الوظيفة مثل القلب أو الرئة أو الكبد وغيرها .

4-**الجهاز** : مجموعة أعضاء لها وظيفة محددة كجهاز الهضم أو الدوران أو الإسناد وغيرها.

5 **الجسم** : مجموعة أجهزة تعمل بأنتظام مع بعضها لإعطاء وجود محدد لجسم الإنسان ليكون قادرا على البقاء والعيش والاستمرار في الحياة.

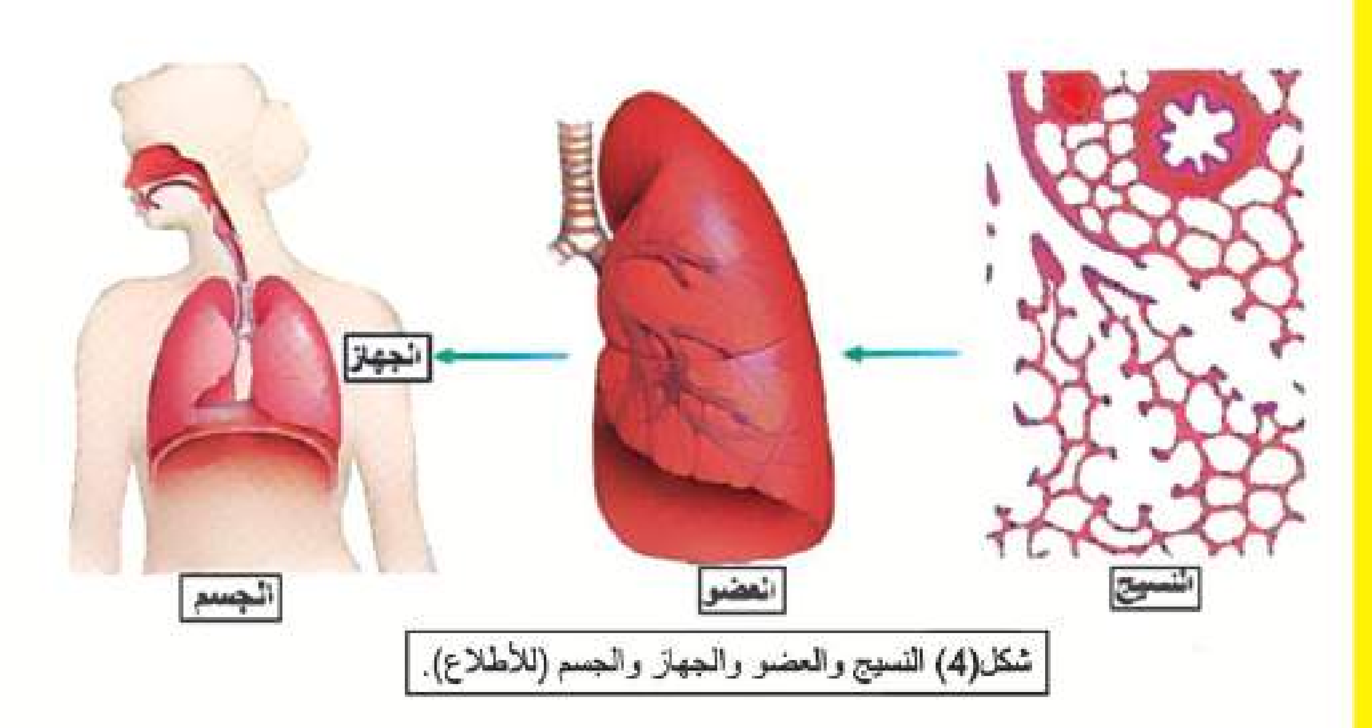
ويمكن تلخيص بناء جسم الانسان بالمخطط الاتي:





تكوّن جسم الإنسان

عند حصول إخصاب البيضة بوساطة النطف، فأنها تكوّن **البيضة المخصبة** (الزيجة) التي تعاني سلسلة من الانقسامات والتغيرات الطويلة مكونة في نهاية المطاف **الجنين** الذي يرى النور بعد **تسعة شهور** من الحمل في بطن أمه.



شكل(4) النسيج والعضو والجهاز والجسم (للأطلاع).

فكر معي !

ماذا سيحصل لجسمك لو كانت جميع خلاياه متشابهة ؟



رسالة من طبيبة

أعزائي الطلبة ..

أودُّ التحدث إليكم .. أنا الآن طبيبة، أعمل في أحدى المستشفيات ، أخدم بلدي و أطور نفسي في ذات الوقت . لقد كنت مثلكم وفي نفس عمركم عندما درست كتاب الأحياء للثالث المتوسط. وقد كانت دراستي تلك هي البداية في حبي لمهنة الطب ،وقد قررت منذ ذلك الوقت أن أكون طبيبة. وقد ساعدني الله سبحانه وتعالى في بلوغ هدفي ، بعد أن درست المواد وفهمتها جيدا ، وعندما جاء وقت الامتحان الوزاري كنت جاهزة للامتحان وحصلت على معدل عالٍ أهلني للذهاب إلى كلية الطب.وكنت عند دراستي اقسم الوقت ، فعند مجيئي من المدرسة ، أتناول طعام الغداء ثم ارتاح قليلا ، وبعد ذلك أقوم بتحضير واجباتي . وبعد الانتهاء منها اجلس مع العائلة وأساعد والدتي و والدي في الأمور المنزلية. وبعد الانتهاء من ذلك أتناول طعام العشاء مبكرا، ثم احضر حقيبتي لدوام اليوم التالي . وكنت أنام في الساعة التاسعة مساء ولا أشاهد التلفزيون لفترات طويلة ، لأنه يتعب بصري ، ويشتت أفكاري، ولا أتناول القهوة ولا الشاي في المساء . وفي الصباح كنت استيقظ باكرا . أما في أيام الامتحان فلم أجد أية مشكلة أ وسبب يجعلني أبقى للقراءة إلى ساعة متأخرة من الليل . كنت أحب مدرساتي و صديقاتي كثيرا و أتعاون معهم جميعا . عليكم بالقراءة اليومية وفهم دروسكم جيدا والتعاون مع بعضكم و احترام المدرسين والمدرسات ، والاستعانة بهم لمعرفة الموضوعات غير الواضحة لديكم .و ستصبحون إن شاء الله في المستقبل أطباء و طبيبات ، لخدمة وطننا الحبيب العراق، وسيكون بعضكم زملاء لي في المستقبل .أدعو لكم بالموفقية والنجاح جميعا ، والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .



صديقتكم الدكتورة أمال أحمد

فكر معي !

هل يمكن معالجة التعب العضلي أسرع من معالجة التعب العصبي !

مراجعة الفصل الأول

اختبر معلوماتك

1) عرف المفاهيم الاتية:

الغشاء الخلوي ،النسيج الطلائي العمودي، البروزات الشجيرية .

2) صنف الأنسجة الأساسية في جسم الإنسان وفقا لأنواعها.

3) قارن بين الأنسجة الطلائية والرابطة والعضلية من حيث الموقع وشكل الخلايا .

تحقق من فهمك

اختر الإجابة الصحيحة للعبارات الاتية :

1) تراكيب قضيبية الشكل لها علاقة بانقسام الخلية :

أ- الأجسام الحالة ☐ ب.أجسام كولجي ☐ ج.الجسم المركزي ☐ د. المايتوكوندريا ☐ .

2) النسيج المبطن للبلعوم من نوع الأنسجة الطلائية :

أ. الطبقية العمودية ☐ ب.البسيطة العمودية ☐ ج.الطبقية المكعبة ☐ د. الطبقية الحرشفية.

3) العضلات الموجودة في جدران القناة الهضمية هي:

أ. لا إرادية ملساء ☐ ب.إرادية ملساء ☐ ج.هيكلية إرادية ☐ د.هيكلية لاإرادية ☐ .

صحح العبارتين الآتيتين إن وجد فيها خطأ:

أ. الغشاء القاعدي يوجد تحت النسيج الطلائي مباشرة و يعمل على إسناده وربطه بالنسيج العضلي.

ب. المحور في الخلية العصبية هو بروز منفرد ينتهي بتفرعات قليلة تلتقي بتفرعات محور خلية مجاورة .

نم مهاراتك

افحص نماذج من الشرائح الزجاجية لخلايا جسمية مختلفة بوساطة المجهر المركب .



أكمل الخارطة المفاهيمية الآتية:

الانسجة الجسمية

تتألف من

العضلية

يتكون من

الالياف

يتكون من

ذو خلايا مختصة

أنواعها

قلبية لاإرادية

ذات نوعين

انواعها

انواعها

الكاذب



الفصل الثاني

الجهاز الهيكلي (العظمي)

Skeletal system

المحتوى:

- مقدمة.
- تركيب العظم.
- الهيكل المحوري.
- العمود الفقري.
- الهيكل الطرفي.
- إلتئام الكسور.
- مزايا الجهاز الهيكلي.
- بعض امراض الجهاز الهيكلي.
- مراجعة الفصل.





مؤشرات الاداء Performance Index

عزيزي الطالب :بعد الانتهاء من دراسة الفصل نأمل أن تكون قادرا على أن :

- تعرف بأسلوبك الخاص: قناة هافرس ، السمحاق ،الثقب الأعظم،الثقب القمي.
- توضح التركيب الكيميائي للعظم.
- تعدد مناطق تركيب السن من الداخل إلى الخارج.
- تشرح كيفية المحافظة على صحة الأسنان.
- تبين أجزاء الفقرة.
- تعلل وجود الوسائد الغضروفية بين الفقرات.
- تصف مناطق العمود الفقري .
- تعلل وجود القطع الغضروفية في الأضلاع الحقيقية والكاذبة.
- تقارن بين حزام الكتف وحزام الحوض.
- توضح كيفية التئام العظام بعد تعرضها للكسر.
- تميز بين خلع وكسر العظم.
- تشرح مزايا الهيكل العظمي في الإنسان.
- تقدر عظمة الله عز وجل في وظيفة العظام.
- تثمن دور الأطباء في معالجة وتقويم الأسنان.
- تتجنب الحركات التي قد تؤدي إلى خلع أو كسر العظام.
- تتابع المجلات الطبية التي تنشر تفاصيل عن أمراض الجهاز الهيكلي للإنسان .
- ترسم مقطعا في تركيب السن.
- تقرأ مقالة أو كتابا عن أمراض الجهاز العظمي.
- تتفحص الهيكل العظمي للدجاج عند تناولك الغذاء .





الجهاز الهيكلي Skeletal System

مقدمة

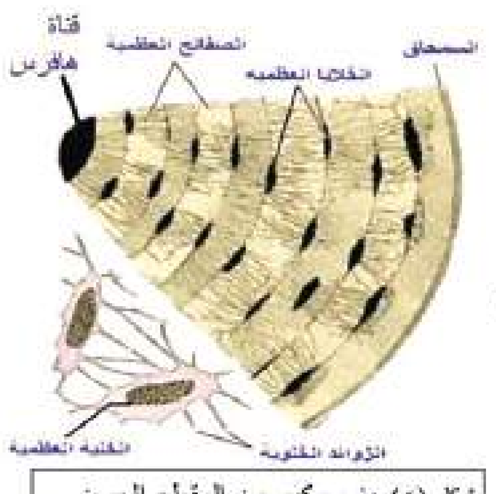
يشكل الجهاز الهيكلي دعامة قوية وصلبة تعطي لجسم الإنسان شكله الخاص به. وهناك ارتباط بين عمل العضلات Muscles والعظام Bones حيث يطلق عليها سوية الجهاز الحركي.إن العضلات هي المسؤولة عن توليد القوة اللازمة للحركة . والعظام تشكل المرتكز الذي تستند عليه العضلات ويتم تحويل القوة الناتجة إلى حركة للجسم قد تكون موضعية أو حركة تامة (انتقالية). وبعض أجزاء الجهاز الهيكلي مثل الجمجمة تقوم بحماية الأعضاء المهمة مثل الدماغ. كذلك تقوم عظام القفص الصدري بالمحافظة على القلب والرئتين من المؤثرات الخارجية .

الجمجمة
عظام العنق
القفص الصدرى
العمود الفقرى
عظم الحوض
السلاميات
الرضفة
عظام القدم
الاطراف العليا
عظم العضد
عظم الساعد
الزند
الكعبرة
عظام اليد
الاطراف السفلى
عظم الفخذ
الساق
القصبة
الشظية
عظام المشط

شكل (5) الجهاز الهيكلي للانسان. للاطلاع



تركيب العظم Bone structure



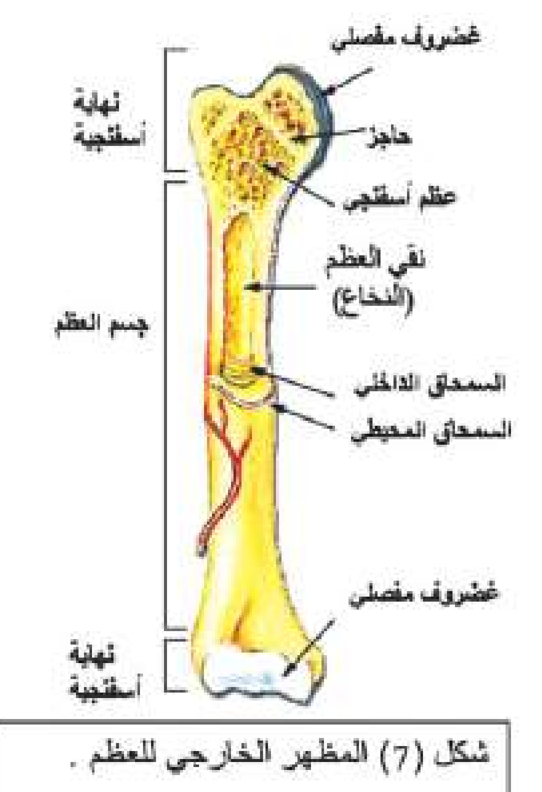
شكل (6) جزء مكبر من المقطع العرضي في العظم .

تكوين العظم : يتكون العظم من نسيج مؤلف من **خلايا عظمية** نجمية الشكل مرتبة على هيئة حلقات أو دوائر في وسطها توجد قناة مركزية تسمى **قناة هافرس** نسبة إلى العالم الانكليزي **كليبتون هافرس** (Clepton Havers1702-1657) وتقوم الخلايا العظمية بإفراز صفائح عظمية رقيقة تشكل المادة الصلبة في العظام لاحظ شكل (6).

تركيب العظم الكيميائي : يتركب العظم من :

1-مواد عضوية غروية ونسبتها تقريبا 35% تسمى **الكولاجين** ومن مادة شبه مخاطية تشبه الزلال لها أهمية في مرونة العظم تسمى **ميوكول** Mucol.

2-**مواد غير عضوية** :ونسبتها 65% وهي أملاح الكالسيوم (فلوريد وكلوريد وفوسفات الكالسيوم) وفوسفات المغنيسيوم و كلوريد الصوديوم .



شكل (7) المظهر الخارجي للعظم .

أجزاء العظم: تتشابه عظام جسم الإنسان تركيبيا وتختلف مظهريا ولغرض توضيح ذلك نرى أن عظم الساعد وعظم الفخذ والأضلاع خير مثال على ذلك . فلو أخذنا عظم الفخذ شكل (7) ، لرأينا أن له نهايتين أسفنجيتين منتفختين محاطتين بطبقة ملساء تسمى **الغضروف** Cartilage. أما بينهما فهناك جزء متطاول هو جسم العظم المغطى بطبقة رقيقة تسمى القشرة أو السمحاق، يليها جزء أخر صلب في داخله يوجد نقي العظم أو نخاع العظم .

أقسام الجهاز العظمي (الهيكلي)

عند تفحص عظام جسمك ترى أنها مقسمة بصورة متناظرة ، أي أن هناك عظمين من نفس النوع تقريبا قد التحمت مع بعضها مكونة جهازا ساندا متماثلا يقوم بإسناد الجسم من خلال ارتباط العضلات به . يبلغ عدد عظام جسم الإنسان **206** عظما، موزعة على هيكل محوري وهيكل طرفي، وهي مختلفة الأشكال والأحجام موزعة بالتساوي إلى نصفين، منها الطويلة كعظم الذراع والقصيرة كعظام المشط، والسلاميات والعظام المسطحة كلوح الكتف والعظام غير المنتظمة كالفقرات. وكما هو موضح في أدناه:

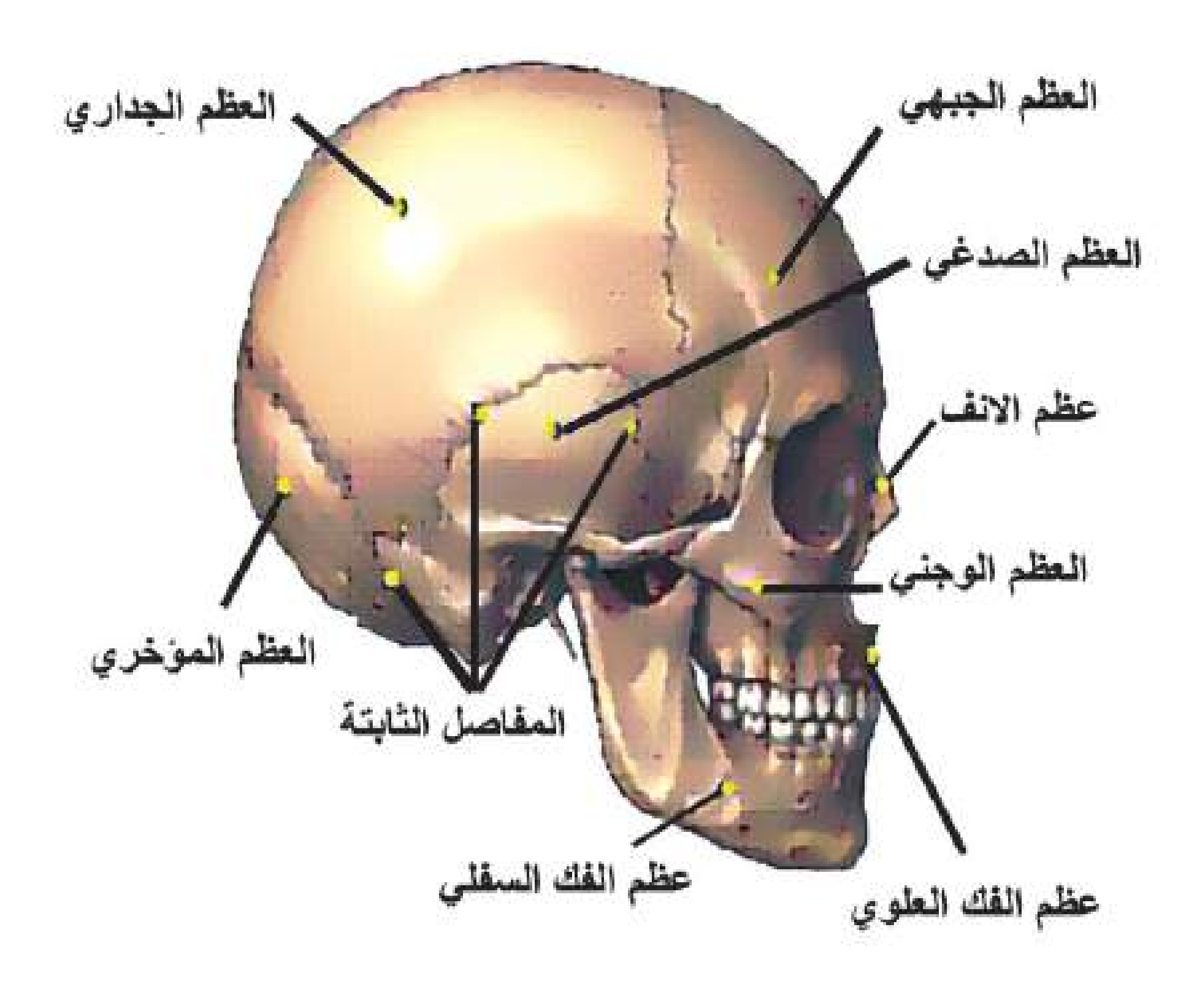
أولا /الهيكل المحوري

- **الجمجمة Skull** : هي ذلك الجزء من الجهاز الهيكلي التي تحافظ على الدماغ و تتكون من **29** عظما هي:
- **عظام القحف** :تتألف من **8 عظام** حافاتها مسننة متداخلة مكونة مفاصل ثابتة، ويقع أسفل القحف فتحة لمرور الحبل الشوكي تسمى **الثقب الأعظم**. وجمجمة الطفل تختلف عن الإنسان البالغ و ذلك باحتوائها على فراغات بين العظام،و تكون غضروفية-ليفية تسمى **اليافوخات** .
- **عظام الوجه** :عددها **14** عظما ,تشمل **المحجرين**(المحيطة بالعين) **وعظام الأنف** (المنخرين) و **عظام الأذنين والفك العلوي و يكون غير متحرك** أما **الفك السفلي** فهو متحرك .
- **عظيمات الأذن الوسطى:** هي عظام توجد في داخل الأذن الوسطى وتشمل **المطرقة والسندان والركاب**.



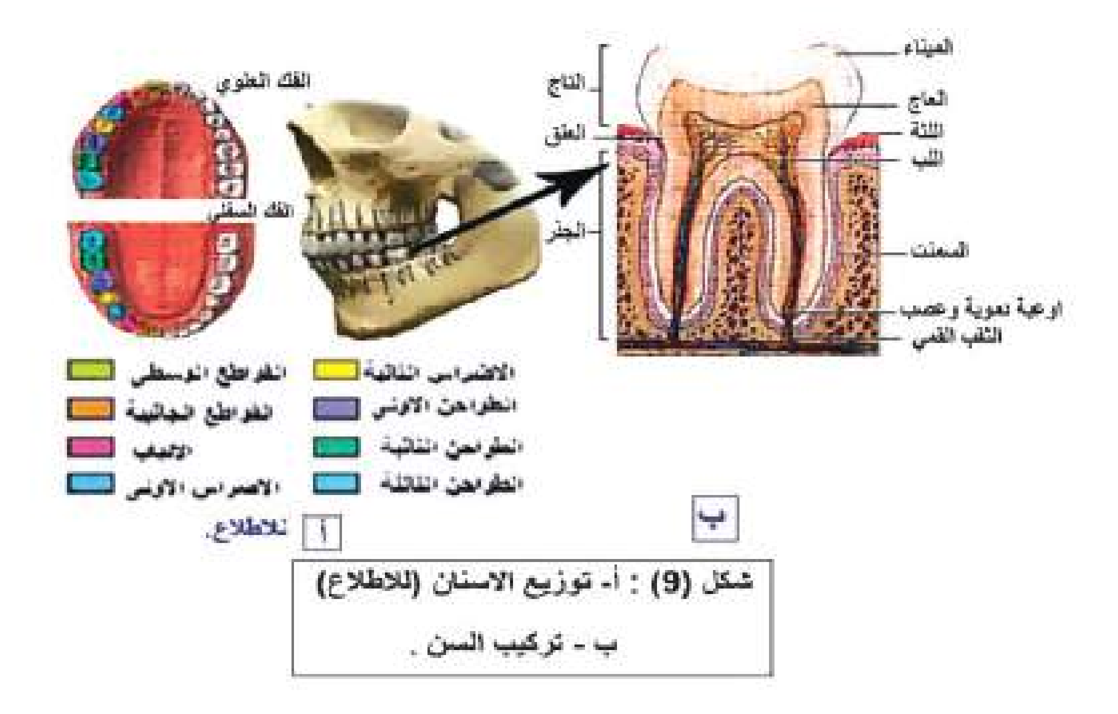
عزيزتي الطالبة ... عزيزي الطالب
أبتعد عن التدخين فأنه يضر بصحتك.





شكل (8) جمجمة الانسان (للأطلاع)





شكل (9) : أ- توزيع الاسنان (للاطلاع)

ب - تركيب السن .

الأسنان Teeth :هي تراكيب عظمية مخروطية الشكل عادة ومتطاولة مغروسة بالفكين العلوي والسفلي، وظيفتها تقطيع و مضغ الطعام. عددها في فم الإنسان البالغ **32** سنا ،موزعة على الفكين العلوي والسفلي بالتساوي .

- **مناطق السن**:التاج هو الجزء الظاهر **يليه العنق** ثم **جذر** السن المغروس في عظم الفك.
- **تركيب السن**: طبقة الميناء خارجية بيضاء تليها **العاج** وهي طبقة قوية و**السمنت** الذي يغطي منطقة العنق والجذر.

وداخل السن **مجوف** فيه (اللب) أعصاب وأوعية دموية تدخل من ثقب في الجذر يسمى **الثقب القمي**. والأسنان إما أن تكون **مؤقتة** في الأطفال إلى حد **السادسة من العمر** وعددها **20** سنا أو **دائمية** كما في الإنسان البالغ وعددها **32 سنا**.

الأسنان الدائمية والأسنان اللبنية

الأسنان اللبنية (المؤقتة) : تظهر في فم الطفل **بعد الشهر السادس** من عمره وتكتمل بعد السنة الأولى وعددها عشرون سنا و تبدأ بالتساقط بعد **السادسة أو السابعة من عمره.**



شكل (10) الفحص المنتظم للاسنان.





شكل (11) طقم تقويم الأسنان.

الأسنان الدائمية:تبدأ بالظهور بعد سن السابعة من عمر الشخص ويكتمل عددها **بعد سن البلوغ** و عددها 32 سنا . أما **أضراس العقل** فهي تلك التي يكتمل ظهورها متأخرا من ضمن الأسنان الدائمية.

صحة الأسنان

يجب العناية بالأسنان من خلال ماياتي:

- **غسل الأسنان** بعد كل وجبة غذاء لإزالة بقايا الطعام التي تشكل وسطا لنمو البكتريا.
- **عدم كسر** اي شيء صلب بالأسنان.
- **مراجعة الطبيب** بين فترة وأخرى لإزالة أي تسوس أو تكلس قد يحدث فيها.
- **تقويم الاعوجاج** الحاصل بالأسنان من خلال وضع طقم معدني لبعض الوقت، شكل (11).

زراعة الأسنان :عملية زرع أسنان اصطناعية في عظام الفكين ، وهذه العمليات محدودة النطاق بسبب تكلفتها المادية والوقت الذي تتطلبه .

التهاب اللثة:تقيحات جرثومية تصيب اللثة وتسبب تشققها ونزفها أحيانا، مسببة رائحة كريهة في الفم، و صعوبة في الأكل مع ألم . يزيد منها سوء التغذية ، والتدخين ، و تناول الكحول ، وعدم الاهتمام بنظافة الفم .

فكر معي!

- **لماذا لا تحاط عظام الجسم كلها بالعاج ثم الميناء كما هو الحال في الأسنان؟**
- **هل لظهور أضراس العقل في الإنسان علاقة بنمو دماغه؟**



العمود الفقري Vertebral column : يعتبر دعامة جسم الانسان، ويبلغ طوله في الإنسان البالغ قرابة 75سم . يتكون من 33فقرة، تفصل بينها وسائد أو أقراص غضروفية تسهل انحناءها إلى الجهات كافة .

الفقرة Vertebrate:

تتكون الفقرة من الأجزاء التالية:

أ-جسم الفقرة : الجزء القرصي المسطح من الفقرة .

ب-القوس الشوكي : الجزء الظهري من الفقرة يقع في داخله فراغ يسمى الفراغ الشوكي. يترتب الفراغ الشوكي لجميع الفقرات بشكل إنبوبة تسمى بالقناة الشوكية التي يمر فيها الحبل الشوكي.

ج- النتوءات : تشمل النتوء الشوكي والنتوءان المستعرضان والتي تتصل بها الأربطة والعضلات. ويوجد زوجان من النتوءات التمفصلية هما زوج علوي وزوج سفلي ، تقوم بربط الفقرات مع الفقرات التي أمامها والتي خلفها ،ما يؤدي إلى إسناد العمود الفقري بقوة.

النتوء الشوكي
الحبل الشوكي
النتوء التمفصلي
تفرعات عصبية
النتوء المستعرض
جسم الفقرة

شكل (12) تركيب الفقرة النموذجية.

فكر معي!

- لماذا لا يكون جسم الإنسان مكونا من الغضاريف فقط بدلا من العظام؟
- هل تزداد كفاءة العمود الفقري إذا كان مكونا من قطعة واحدة على شكل أنبوب؟

نشاط 2-1

خذ بقايا عظام الدجاجة التي تغذيت عليها أنت وعائلتك ، وحاول أن تلاحظ أقسام العمود الفقري فيها ، هل هنك شبه بينها وبين فقرات الإنسان؟ نعم .... لا .... لماذا؟



الاطلس

المحور

الفقرات العنقية 7

الفقرة الصدرية الاولى

الفقرات الصدرية 12

الفقرة القطنية الاولى

الفقرات القطنية 5

الفقرات العجزية 5
(مندمجة مكونة العجز)

الفقرات العصعصية 4
(مندمجة مكونة العصعص)

شكل (13) العمود الفقري للانسان- منظر جانبي .
(للأطلاع)



أقسام العمود الفقري

يتكون العمود الفقري من 33 فقرة، ويقسم إلى المناطق الآتية شكل (13):

1) **المنطقة العنقية:** تتكون من 7 فقرات أولاها تدعى الأطلس وهي متصلة بصورة ثابتة بقاعدة الجمجمة ثم تليها المحور ولها بروز طويل في أعلاها وقد تحورتا لتسهيل حركة الرأس.

2) **المنطقة الصدرية**: مؤلفة من 12 فقرة تتصل بها الأضلاع.

3) **المنطقة القطنية**:مؤلفة من 5 فقرات عريضة .

4) **المنطقة العجزية**:مؤلفة من 5 فقرات مندمجة مع بعضها مكونة عظم العجز.

5) **المنطقة العصعصية**:مؤلفة من 4 فقرات ملتحمة مكونة عظم العصعص.

نشاط 2 - 2

- **لماذا لا تنفصل الفقرات عن بعضها عندما يقوم الإنسان بحمل أشياء ثقيلة ؟**
- **هل يمكن للعمود الفقري أن ينثني ؟ نعم... لا ... لماذا؟....**

القفص الصدري: يتكون من الأضلاع وعظم القص.

الأضلاع Ribs : **عددها 12 زوجاً** ترتبط من الناحية الظهرية أي من الخلف **بنتوءات الفقرات الصدرية** الاثنا عشر.أما من الأمام فان اتصالها بعظم **القص** يكون **بقطع** غضروفية وهذا له أهمية كبرى في عملية **التنفس** حيث يسهل تمدد **الحجاب الحاجز**.

والأضلاع موزعة كما يأتي:

أ- **سبعة أزواج (أضلاع حقيقية)** تتصل بعظم **القص** من الأمام مباشرة بواسطة غضاريف.

ب- **ثلاثة أزواج (أضلاع كاذبة)** ترتبط بغضروف **الضلع السابع**.

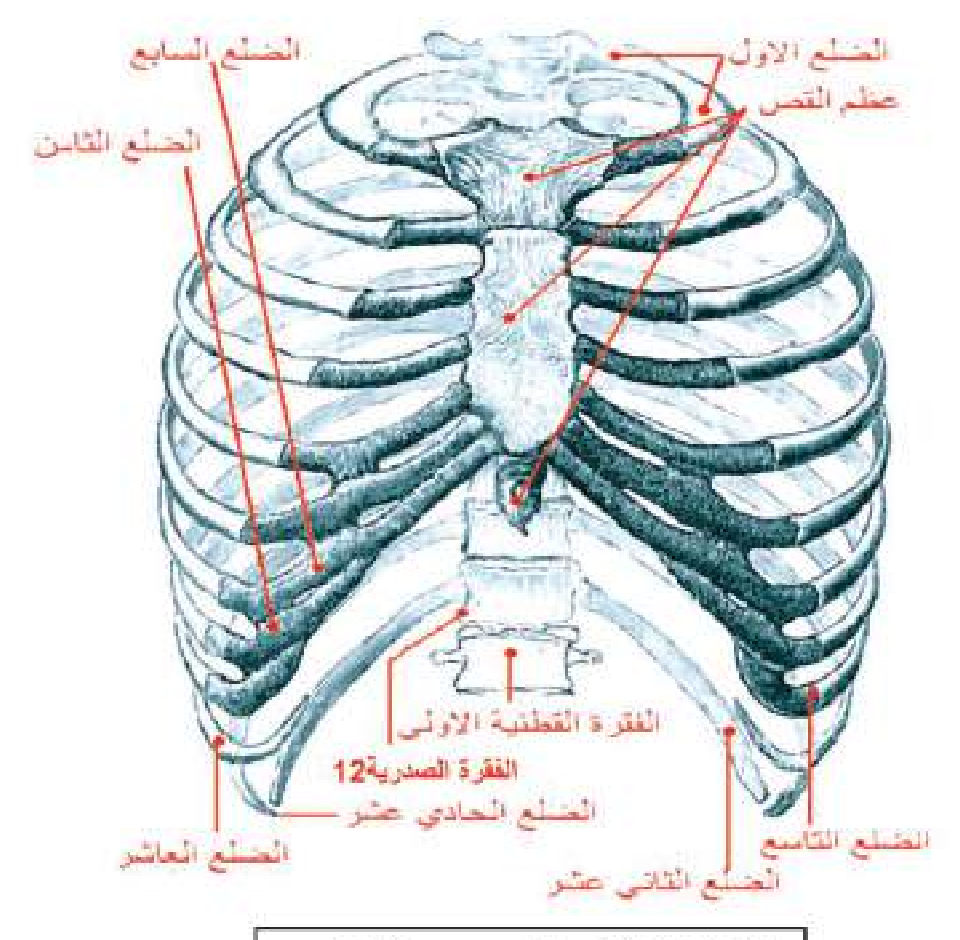
ج- **زوجان سائبان** لا يتصلان بأي جزء من الأمام .



شكل (14) ترتيب الفقرات في العمود الفقري وتفرعات الاعصاب من الحبل الشوكي . (للاطلاع) .

عظم القص Sternum

تركيب عظمي طويل، و مسطح مكون من ثلاث قطع مندمجة مع بعضها، تتصل به مباشرة الأضلاع الحقيقية ، وتسمى الأضلاع التي تتصل به بصورة غير مباشرة بالأضلاع الكاذبة.



شكل (15) القفص الصدري وعظم القص .
(للأطلاع)



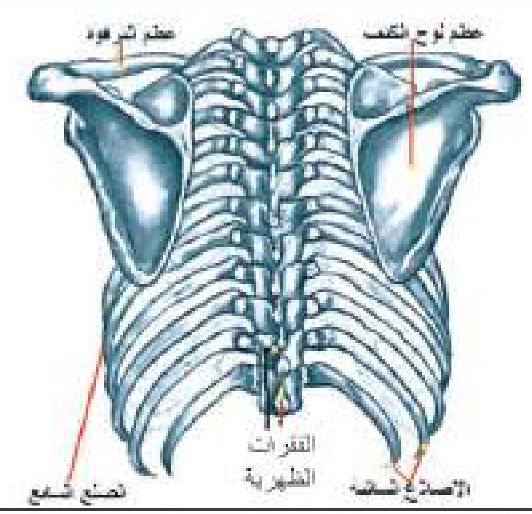
ثانياً /الهيكل الطرفي

هو الهيكل الذي يتكون من حزام الكتف مع الأطراف العليا وحزام الحوض مع الأطراف السفلى.

1-حزام الكتف والأطراف العليا

أ-حزام الكتف **Pectoral girdle**

يتألف حزام الكتف من عظمين في كل جانب من جسم الإنسان هما :



شكل (16) حزام الكتف والقفص الصدري من الخلف . (للاطلاع).

1-عظم لوح الكتف Scapula bone

هو عظم **مثلث الشكل** يقع خارج القفص الصدري من الناحية الخلفية، وسطحه الخلفي مسطح، له بروز، أما سطحه الأمامي فهو أملس ومقعر قليلا شكل (16) .

2-عظم الترقوة Clavicle bone

هو عظم رفيع مقوس يربط أعلى لوح الكتف مع أعلى عظم القص. هناك تجويف ينشأ من التقاء عظمي الترقوة والكتف يسمى التجويف الاروح الذي يستقر فيه رأس عظم العضد.

2-**الأطراف العليا** Upper limbs تتألف هذه الأطراف من :

أ- العضد Humerus: وهو عظم طويل وقوي يتمفصل من الأعلى مع لوح الكتف و من الأسفل مع عظم الساعد بمفصل المرفق (العكس).

ب- الساعد:و يتألف من عظمين هما :

1 - الزند: هو العظم الأطول،و يقع للخارج (على امتداد إصبع الخنصر).

2 - الكعبرة: هو الأقصر، ويقع للداخل (على امتداد إصبع الإبهام في اليد).

ج- اليد :تتألف من خمسة أصابع فيها **27** عظما هي:

- عظام الرسغ: **ثمانية** عظام مرتبة بصفين.
- عظام المشط: **خمسة** عظام طويلة قليلا.
- عظام الأصابع: مجموعها **14** عظما في كل إصبع ثلاث سلاميات ماعدا الإبهام فمؤلف من سلاميتين.



شكل (17): أ – حزام الحوض
ب – مفصل الركبة (للاطلاع).

فكر معي !

ايهما أكثر أهمية للإنسان اليدان أم القدمان؟ ولماذا؟



شكل (18) مفصل المرفق . (للاطلاع) .

2-حزام الحوض و الأطراف السفلى

أ-**حزام الحوض Pelvic girdle:** يتألف هذا الحزام من نصفين متماثلين يتصل من الجهة العليا بالعمود الفقري ومن الجهة السفلى بعظم الفخذ . وهو مؤلف من العظام الآتية:

1. الحرقفة
2. الورك
3. العانة

وهناك اختلاف بين الحوض في الإناث والحوض في الذكور وذلك لتسهيل عملية الحمل لدى المرأة يلاحظ ذلك من الأتي:إن الحوض في الإناث تكون عظامه أخف نسبيا وأكثر عرضا وأقل عمقا وفيه تحدب خلفي بارز.

ب-**الأطراف السفلى Lower limbs:** تتألف من العظام الاتية :

-**عظم الفخذ:** وهو أطول وأقوى عظام الجسم. له رأس كروي عند اتصاله بالحوض. ومن الأسفل يتصل بقصبة الساق في مفصل الركبة الذي تحافظ عليه عظمة صغيرة مسطحة تدعى الرضفة(الصابونة).

عظم الساق : يتألف من عظمين هما:

- **القصبة** وهو العظم الأكبر والأقوى.
- **الشظية** عظمة نحيفة ، تتصل من الأعلى والأسفل بالقصبة.

-**عظام القدم** : **تتألف من 26 عظمة . موزعة** بالشكل الأتي:

1) **الكاحل** (الكعب) مكون من 7 عظام .
2) **المشط** مكون من خمسة عظام.
3) **الأصابع**:مكونة من 14 **سلامية كما هو الحال في** أصابع اليد وبسبب كونها لاتتحرك بسهولة مثل اصابع اليد، لذا اقتصرت على المشي .



شكل (19) الطرف السفلى .

التئام الكسور :

يقصد بكسر العظم إنقسام العظم إلى جزئين أو أكثر لأي سبب خارجي

لاحظ شكل (20) مثل السقوط على الأرض عند الجري أو التعرض لفعل ميكانيكي خارجي في أثناء

العمل أو الدهس بالسيارات أو التعرض لإطلاق النار أو الشظايا . وقد ينكسر العظم تلقائيا بسبب عارض مرضي مثل سل العظام أو السرطان أو بسبب الفقر الدموي الشديد الذي يسبب هشاشة العظام وسهولة كسرها.

للخلايا العظمية في العظام القدرة على إفراز مواد عظمية تؤدي **إلى التئام العظم** تدريجيا و يساعد الغذاء الغني بالكالسيوم والفيتامينات المختلفة على سرعة التئام الكسور.

تؤثر على التئام كسور العظام عوامل عديدة منها:

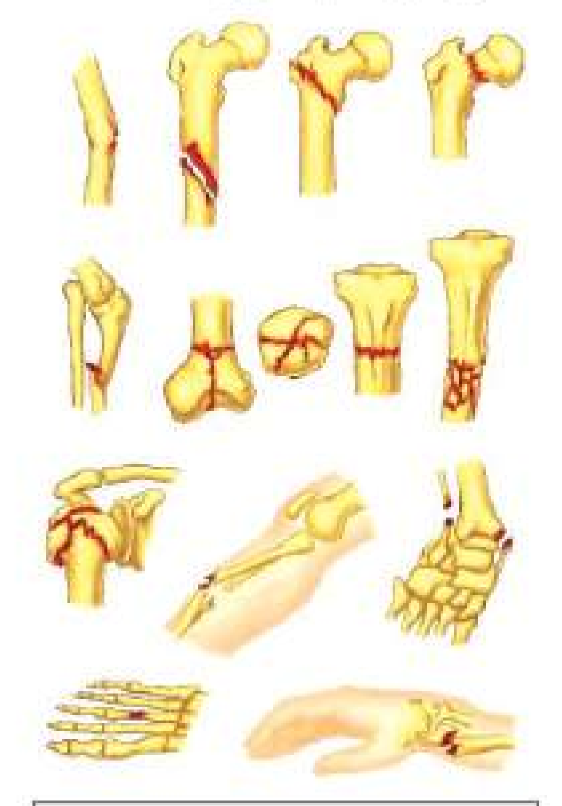
1- العمر: كلما كان عمر الشخص صغيرا كان التئام عظامه المكسورة أسرع .

2- نوع الكسر : فيما إذا كان بسيطا أو مضاعفا ومكان الكسر .

3- الغذاء: التغذية الجيدة وتناول الحليب تساعد على الشفاء بسرعة.

4- التداوي والجبيرة: التي تعمل بصورة جيدة ومن قبل طبيب متخصص .

5 - موضع الكسر : فكسور عظام الحوض مثلاً ابطأ التئاماً من كسور عظام الساقين.



شكل (20) اهم انواع الكسور (للاطلاع) .

خلع العظام Disarticulation

يصادف أن تبتعد العظام بعضها عن بعض من المفصل بسبب مؤثر ميكانيكي خارجي يؤدي إلى تمزق الأوتار الرابطة لها و هو يختلف جوهريا عن الكسر ،إذ إن العظم يبقى سالما في الخلع والذي يتمزق هو الأربطة فقط . مثل خلع المرفق و لوح الكتف والعضد.

أجزاء ساندة للجهاز الهيكلي:

1. الاربطة: أشرطة مرنة ليفية تربط العظام مع بعضها وتحمي المفاصل بينها.
2. الأوتار: حبال ليفية تربط العضلات بالعظام.
3. الغضاريف :أجزاء مرنة قابلة للحركة والانثناء بسهولة، بيضاء، شبه شفافة تغلف نهايات العظام لحمايتها.
4. المفاصل: مناطق ارتباط عظمين مع بعضهما. وقد تكون ثابتة كعظام قحف الجمجمة أو تكون متحركة حيث تكون نهاية أحد العظمين محدبة والنهاية الأخرى مقعرة بينهما كيس بروتيني يقلل



الاحتكاك يسمى كيس المفصل ويغطي المفصل بأربطة ليفية وأغشية لمنع انفصال العظمين ،وعند تعرض المفصل لقوة خارجية يحدث ما يسمى بخلع العظام كما في المرفق مثلا. و قد تكون على هيئة الكرة والتجويف مثل الكتف أو القفل والمفتاح مثل الركبة ومرفق اليد أو محورية مثل فقرة الأطلس العنقية أو متزحلقة كما في رسغ اليد وكاحل القدم.

مزايا الجهاز الهيكلي في الإنسان

يتصف الجهاز الهيكلي للإنسان بمرونة عالية جدا،مما أعطى للإنسان القدرة على القيام بأعمال كثيرة ،وأهم مزاياه الأتي:

1) موازنة الجمجمة على العمود الفقري مما جعل الرأس مرفوعاً الى الأعلى واصبح بصر الانسان بعيد المدى.
2) العمود الفقري رفيع من الأعلى ومتسع من الأسفل مما أكسب جسم الانسان المرونة والإنتصاب.
3) سعة الحوض ساعدت على اتزان الحوض على الأطراف السفلى.
4) الأطراف السفلى أطول من الأطراف العليا وهذا سهّل للإنسان السير بخطوات متباعدة وطويلة.
5) تقوس أخمص القدم سهل للإنسان عملية المشي بصورة مريحة.

عزيزي الطالب : انتبه !

- يتوقف نمو العظام في الإنسان في سن الـ 21 عاما،إلا في حالات الخلل في الغدة النخامية .
- الأقراص بين فقرات العمود الفقري غضروفية.
- الرضفة تحافظ على مفصل الركبة الذي يتحرك للخلف فقط، أما مرفق الساعد فلا توجد به رضفة.
- يبدأ العمود الفقري بالتقوس بتقادم سن الإنسان.
- تسبب المخدرات مرض هشاشة العظام.
- يستخدم نخاع العظام في الزراعة النسيجية .

فكر معي

لماذا لا تتسوس عظام الزند والساق كما تتسوس الأسنان؟

فكر معي !

هل يحتاج الأطفال للكالسيوم أكثر من الكبار؟هل تناول الكالسيوم بكميات كبيرة مضر بالجسم؟
هل يموت الإنسان إذا كسر عموده الفقري؟ نعم... لا... لماذا؟



نشاط 2 - 3

قم بزيارة مع زملائك إلى إحدى المستشفيات القريبة وسجل من ردهة الكسور أنواعها وأعمار المصابين وعملهم ناقش ما سجلته مع زملائك و بحضور مدرسك .



شكل (21) يتصف الجهاز الهيكلي للانسان بمرونة عالية جدا .
(للاطلاع).

بعض أمراض الجهاز الهيكلي

الكساح Rickets

مرض يصيب الأطفال الصغار الذين تتراوح أعمارهم بين 1-2 سنة والسبب في ذلك هو قلة فيتامين (D) وعدم تعرضهم لأشعة الشمس بصورة كافية .

الأعراض Symptoms

1-تأخر نمو الأسنان والمشي وتقوس الساقين وبطء تعظم الجمجمة (اليافوخ).

2-يصبح الطفل عصبيا ويبكي بصورة ملحوظة أكثر من بقية الأطفال.

العلاج Remedy

1-مراجعة الطبيب وأخذ العلاج اللازم.

2-تعريض الطفل بصورة منتظمة لأشعة الشمس.

الوقاية

1-التزام الأم بالرضاعة الطبيعية و إطعام طفلها بمواد غذائية مساعدة لحليبها إذا كانت لديها مشكلة في عدم كفاية حليبها.

2-تعريض الطفل للشمس و خصوصا في الشتاء بصورة منتظمة وتحاشي تعريضه لها لفترة طويلة في الصيف لما لذلك من أثار سلبية عليه.



شكل (22) أطفال مصابون بالكساح (للأطلاع).

مراجعة الفصل الثاني

اختبر معلوماتك

1. عرف بأسلوبك الخاص المفاهيم الاتية : قناة هافرس ،السمحاق ،الثقب الأعظم ، الثقب القمي، عظم القص .
2. وضح التركيب الكيمياني للعظم.
3. كيف بامكانك أن تحافظ على أسنانك ؟
4. صف أجزاء الفقرة.
5. قارن بين حزام الكتف وحزام الحوض في الإنسان.
6. عدد مزاياالجهاز الهيكليفي الانسان.

تحقق من فهمك

- **أختر الإجابة الصحيحة للعبارات الاتية :**

1. تحتوي جمجمة الطفل على فراغات غضروفية-ليفية بين العظام تسمى :

أ.القحف ☐ ب.اليافوخات ☐ ج.القوقعة ☐ د.المحجرين ☐ .

2. المنطقة التي تسبق الفقرات القطنية في العمود الفقري هي:

أ.العصعصية ☐ ب.العنقية ☐ ج.الصدرية ☐ د.العجزية ☐ .

3. العظم الذي لا ينتمي للإطراف العليا هو :

أ.العضد ☐ ب.الساعد ☐ ج.القصبة ☐ د.الزند ☐ .

4. إذا تعرض شخص ما إلى كسر في يده فأن الغذاء الذي يساعد على سرعة التئام العظم هو :

أ.الرز ☐ ب.اللحم ☐ ج.الخضروات ☐ د.الحليب ☐ .

- **فسر العبارات الآتية :**

1-وجود الوسائد الغضروفية بين الفقرات.

2-وجود القطع الغضروفية من الجهة الأمامية للإضلاع الحقيقية والكاذبة.

3-تقوس أخمص القدم في الإنسان .



- **صحح العبارات الاتية إن وجد فيها خطأ:**

1-تركيب السن من الداخل إلى الخارج هو : السمنت –الميناء –العاج.

2-خلع العظم هو : انحرافه عن موضعه مع كسر بسيط نتيجة تمزق الأربطة والأوتار.

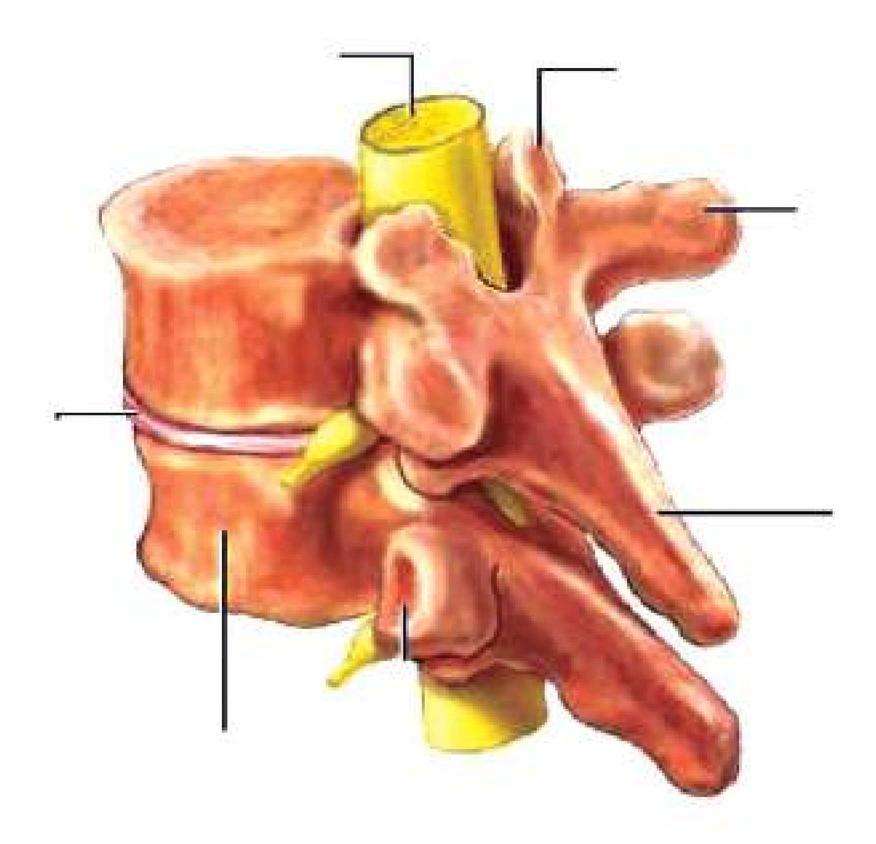
3-المفصل المتحرك هو منطقة التقاء عظمين بوساطة كيس بروتيني يسمى كيس المفصل.

نم مهاراتك

1-ارسم ما يأتي مع التأشير على الأجزاء:نسيج العظم –مقطع في تركيب السن –الفقرة.

2-اكتب تقريرا عن احد الأمراض التي تصيب الهيكل العظمي للإنسان وناقشه مع زملائك في الصف .

3-أشر على الشكل الآتي :







الفصل الثالث

الجهاز العضلي

Muscular system



المحتوى :

- مقدمة.
- العضلات الهيكلية.
- العضلات الملساء.
- العضلات القلبية.
- ميكانيكية تقلص وانبساط العضلات.
- عمل العضلات.
- الإعياء العضلي.
- مراجعة الفصل.

مؤشرات الأداء Performance Index

عزيزي الطالب بعد الانتهاء من دراسة الفصل نأمل أن تكون قادرا على أن:

- ✓ تعرف بأسلوبك الخاص : العضلات الهيكلية والملساء والقلبية/الوصلة العصبية-العضلية.
- ✓ توضح تركيب العضلة.
- ✓ تبين أوجه الاختلاف بين العضلات الهيكلية والملساء والقلبية.
- ✓ تعلل قيام الشخص بإفراج قدميه عند رفعه لجسم ثقيل.
- ✓ تعلل قيام العداء بمد قدمه اليمنى ويده اليسرى للأمام عند الركض.
- ✓ تشرح وظيفة كل نوع من العضلات.
- ✓ تبين الآثار الناتجة عن الإصابة بالإعياء العضلي وكيف يمكن تجنب الإصابة به.
- ✓ تقدر عظمة الخالق عز وجل في دقة وبديع صنعه لعضلات الإنسان.
- ✓ تثمن دور العلماء والباحثين في انجاز أبحاثهم عن عضلات جسم الإنسان.
- ✓ تسعى إلى ممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة لزيادة حيوية جسمك.
- ✓ تنصح الآخرين بأهمية الأماكن ذات التهوية الجيدة والبعيدة عن مصادر التلوث.
- ✓ ترسم أنواع العضلات الثلاث في جسم الإنسان.








شكل (23) توازن الجسم أثناء الركض (للأطلاع).

مقدمـــــة:

لابد للإنسان أن يتحرك من مكان إلى آخر ، والذي يؤدي ذلك هو العضلات التي تستند إلى الجهاز العظمي . وإذا ما أردنا أن نشبّه ذلك نقول إن العضلات بالنسبة إلى الإنسان بمثابة العجلات التي تنقل جسم السيارة بكامله من مكان لأخر فالإطارات بدون هيكل السيارة لا فائدة منها . وهكذا نرى أن العضلات على اختلاف أنواعها هي التي تنجز الأشغال إن جاز التعبير في الجسم سواء أكانت حركية كالركض مثلا أم كانت في داخل الجسم كتقلص الامعاء.

تركيب العضلة : تتكون العضلات من ألياف خيطية دقيقة جدا تسمى الليفات العضلية ، تتجمع مع بعضها مكونة ليفا عضليا ، والتي تتجمع هي الأخرى مكونة حزمة من الألياف والتي تكون العضلة.



شكل (24) توازن الجسم أثناء ركوب الدراجة الهوائية (للأطلاع).



أنواع العضلات في جسم الإنسان

- العضلات الهيكلية **Skeletal muscles**

هي مجموع العضلات الجسمية المرتبطة بالهيكل العظمي والتي تحرك جسم الإنسان أو جزء منه كاليدين من مكان إلى آخر . تشكل هذه العضلات المتصلة بالهيكل العظمي أغلب عضلات جسم الإنسان . إن تقلصها يكون تحت سيطرة و إرادة الفرد . تتألف العضلة من خلايا وألياف عضلية اسطوانية عديدة النوى طويلة جداً قد يصل طولها إلى 130 ملم. تتجمع في مجاميع تسمى الحزيمات وهذه بتجمعها مع بعضها تكون العضلة الهيكلية .

مميزاتها:

1-عضلات حمراء اللون مخططة تحتوي على مجموعة من الألياف التي تعمل بتنسيق تام مع بعضها.

2-عضلات إرادية يمكن السيطرة عليها من قبل الإنسان.

3-عضلات كبيرة تشكل الجزء الأغلب من عضلات الجسم مثل عضلات الساق والذراع.

4 -ترتبط بالعظام عن طريق الأوتار وقسم منها تتصل مباشرة بالعظام وبالجزء المتحرك كالعين.

5-عضلة اسطوانية مخططة ،عديدة النوى ، جانبية الموقع.



شكل (25)اللييفات والليف وحزمة الالياف والعضلة (للاطلاع).

- العضلات الملساء **Smooth muscles**

توجد في جدار القناة الهضمية وأقسام أخرى من جسم الإنسان ، إن تقلص هذه العضلات لا يكون تحت سيطرة إرادة الفرد. ولهذا سميت باللاإرادية.

تتألف العضلة الملساء من خلايا طويلة مغزلية الشكل تحتوي على نواة بيضوية مركزية الموقع والسايتوبلازم، يحتوي على حزم من الخيوط العضلية الدقيقة (شكل 27).

مميزاتها:

1- تتألف من ألياف عضلية مغزلية أحادية النواة تقع في مركز الخلية وهي غير مخططة.

2- عضلات لا إرادية لا يسيطر عليها الشخص كعضلات الأمعاء والأوعية الدموية والمعدة.

3- لا ترتبط بالجهاز الهيكلي.



- **العضلات القلبية Cardiac muscles**

يوجد هذا النوع من العضلات في جدار القلب إن تقلص العضلات القلبية غير إرادي . وكل ليف عضلي قلبي يتألف من لييفات مرتبة طوليا ومخططة عرضيا بصورة تشبه فيه لييفات الليف العضلي الهيكلي (شكل 27).



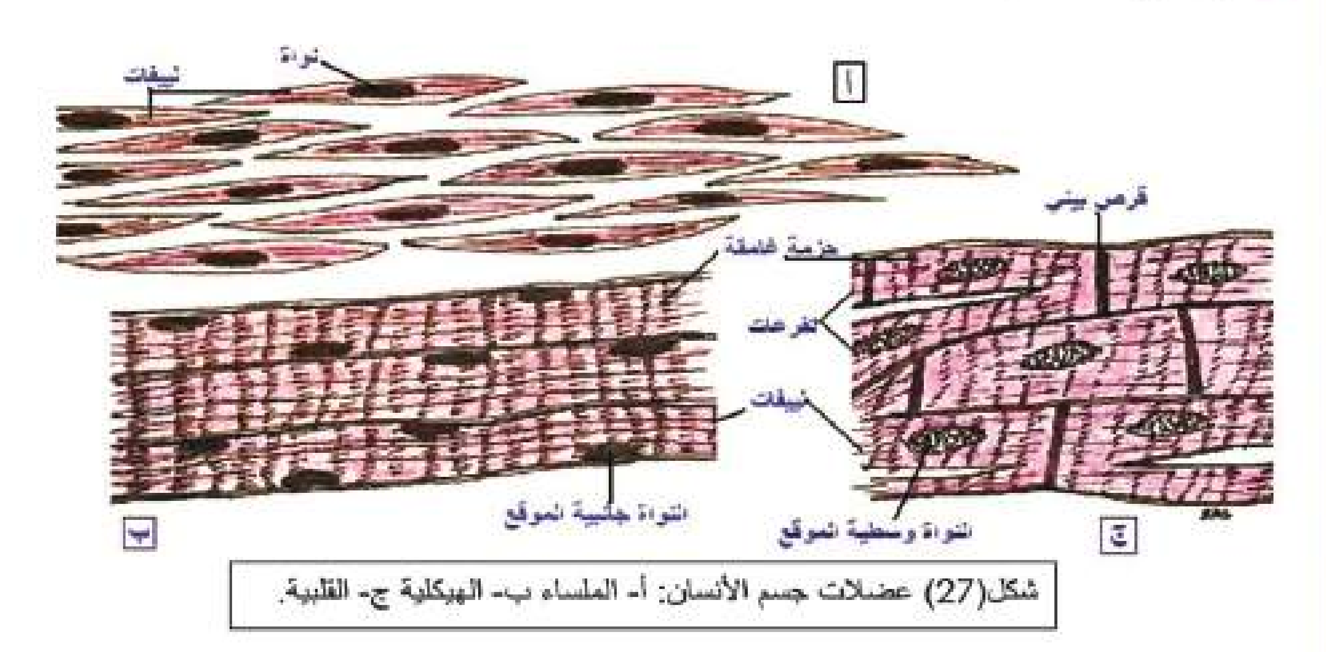
شكل (26) العضلة القلبية تحت المجهر.

مميزاتها

1- عضلات مخططة حمراء متفرعة أحادية أو متعددة النوى، لها أقراص بينية وهي بمثابة الغشاء الخلوي الفاصل بين كل خليتين من خلايا عضلة القلب.

2- عضلات لا إرادية .

3- توجد في عضلة القلب فقط .



شكل(27) عضلات جسم الأنسان: أ- الملساء ب- الهيكلية ج- القلبية.

نشاط 3 - 1

عند تناولك لقطعة لحم حمراء في غذائك هل تستطيع أن تحدد موقعها في جسم البقرة أو الخروف؟

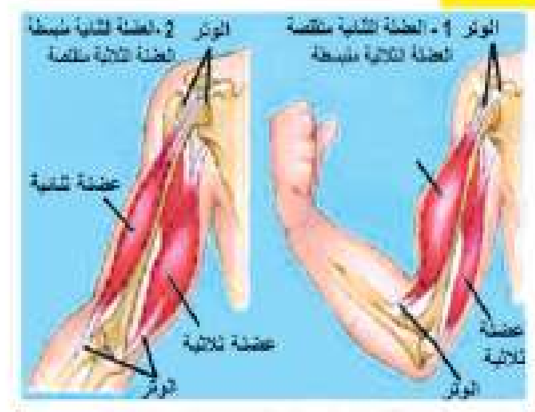
نعم ☐ لا ☐ لماذا؟

فكر معي

أيهما أكثر كفاءة عضلة يدك أم عضلة قلبك ؟



ميكانيكية تقلص و انبساط العضلات



شكل(28) تقلص وانبساط العضلة الثنائية والثلاثية (للأطلاع)

يتم عمل العضلات الجسمية مع الهيكل العظمي وفقاً للقواعد الفيزيائية ومبدأ العتلات وتوازن الجسم وانثنائه ثم استقامته وتوازنه. لاحظ أثناء قيام الإنسان برفع ثقل ما، فان هناك توازنا في العملية، أي إن الشخص يجب أن يقوم بتحريك أجزاء أخرى من جسمه لتوزيع القوى كانفراج القدمين. كما أن موقع الجمجمة وتمركزها على فقرة الأطلس يتيح تحريك الجمجمة للجهات المختلفة دون عناء أو فقدان في التوازن، وعند الركض يلاحظ أن الشخص يمد قدمه اليمنى ويده اليسرى للإمام بينما تكون القدم اليسرى واليد اليمنى للخلف وذلك لغرض توزيع القوة على محور الجسم . ويمكن توضيح ذلك كما يأتي:

1- هناك تنسيق في عمل العضلات الجسمية، فمثلاً في عضد اليد (تتقلص العضلة الثنائية، فيتقرب الساعد نحو العضد ويتقلص العضلة الثلاثية يبتعد الساعد عن العضد) أو في الفخذ(العضلة الرباعية الفخذية إذا انقبضت أصبح الفخذ بامتداد الساق).

2- تقسم العضلات إلى **عضلات باسطة** و**عضلات قابضة**. وهناك **عضلات مقربة** (كالتي تقرب الذراع نحو منتصف الصدر مثل العضلة الصدرية الكبيرة)و**عضلات مبعدة** كالتي تبعد الذراع عن منتصف الصدر مثالها **العضلات الدالية** في الكتف (انقباضها يؤدي إلى ارتفاع الذراع و ابتعاده عن الجسم)و**عضلات مدورة** (العضلة القصية الترقوية التي تدير الوجه) . إن حركة عضلات القلب والأمعاء والمعدة تتم بتقلص وانبساط العضلات بصورة منتظمة لا إرادية .



شكل(29) العضلات المحركة للفخذ وللساق للاطلاع .

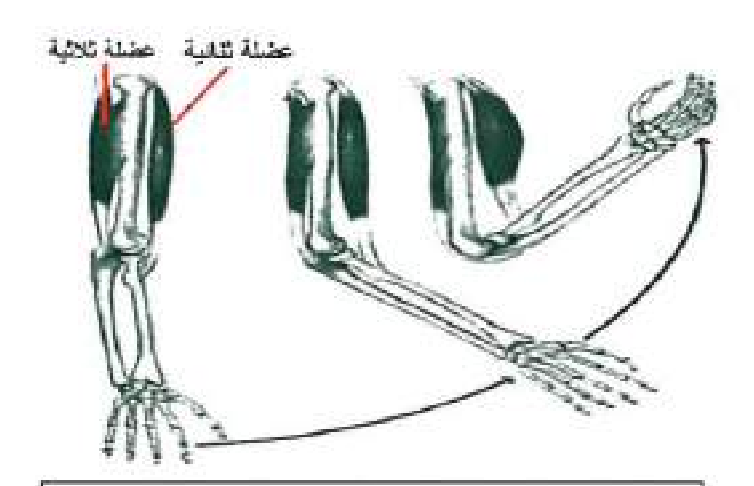
نشاط 3 - 2
تحسس العضلة الموجودة في الجزء العلوي الأمامي من ذراعك ،ثم أثن ذراعك من المرفق ،ماذا ستلاحظ ؟أرخي ذراعك وسجل ملاحظاتك.



عمل العضلات Muscles function

تتسلم العضلة الإيعاز العصبي من الأعصاب ويمكن إيضاح ذلك كما يأتي:

1) يقوم الدماغ بإصدار الإيعاز للعضلة بالحركة من خلال التفرعات العصبية من النخاع الشوكي حيث تنتقل بعد ذلك إلى الأعصاب المحيطية وهذه الأعصاب تتصل بالعضلة بوساطة ارتباط خاص يسمى الوصلة العصبية – العضلية .
2) عندما تتسلم العضلة الإيعاز تبدأ بالتقلص أو الانبساط حسب الإيعاز الوارد لها من الجهاز العصبي المركزي.
3) التقلص والانبساط في العضلة يتم بصورة تشبه إلى حد ما انتقال التيار الكهربائي.



شكل(30) العضلات الثنائية والثلاثية في الطرف العلوي للانسان (للاطلاع).



الإعياء العضلي Muscle fatigue

تحتاج العضلة للقيام بعملها الى الأوكسجين وسكر الكلوكوز ، ويقوم الأوكسجين بحرق السكر لتحرير الطاقة ،وينتج عن استمرار هذه العملية المواد الاتية : ثنائي أوكسيد الكاربون والماء و حامض اللبنيك (lactic acid) وعلى النحو الآتي :

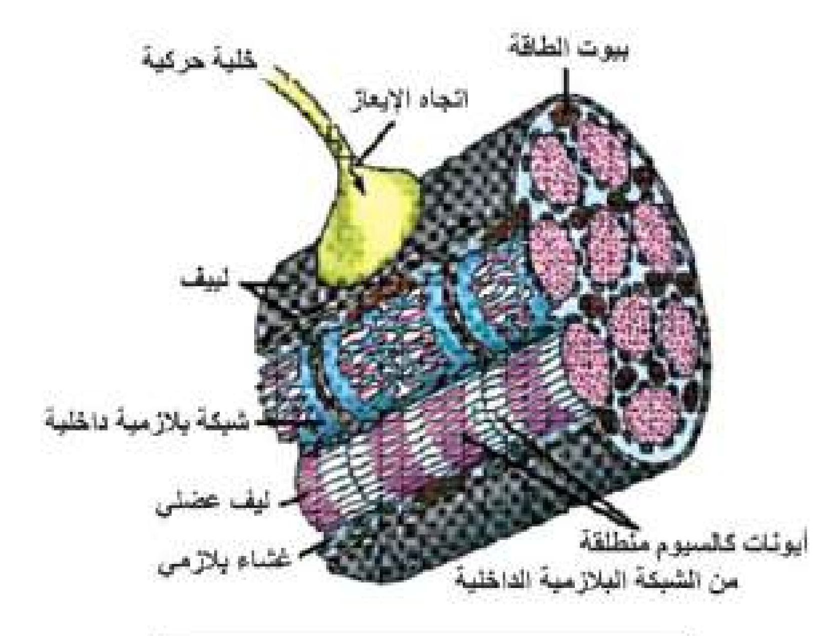
سكر الكلوكوز +أوكسجين ⟵ ثنائي أوكسيد الكاربون + ماء +طاقة + حامض اللبنيك



شكل(31) الاعياء العضلي .

لابد إذن من توفر الطاقة اللازمة والأوكسجين والراحة لكي تعمل عضلات الجسم بالصورة الطبيعية، وبخلاف ذلك فإنها تصاب **بالتعب** .وإذا استمر الشخص بالعمل و عضلاته متعبة فانه سيصاب **بالإعياء** وهو أقصى درجات التعب والذي تظهر آثاره بالصورة الاتية:

1. عدم استجابة العضلة للعمل بالرغم من إصدار الأوامر لها من الجهاز العصبي.
2. تسارع ضربات القلب و ارتفاع درجة حرارة الجسم تعب شديد وتعرق وعدم المقدرة على التركيز.



شكل(32) الايعاز العصبي وعمل العضلة .

نشاط 3- 3

ماهي الصفة المشتركة بين العضلات الملساء والعضلات القلبية؟

عزيزي الطالب :انتبه!

الدراسة في حالة التعب والإجهاد العضلي غير مفيدة . للتخلص من التعب العضلي مارس الرياضة وابتعد عن التدخين والمواد المنبهة والمواد المخدرة واتبع التغذية الجيدة ،وعدم السهر ليلا وتنظيم أوقات العمل و الابتعاد عن مصادر التلوث مثل دخان السيارات والمولدات والمعامل والمصانع والأماكن المزدحمة المغلقة .

- كفاءة العضلات تقل في الأماكن المغلقة وفي حالة التعب والجوع والمرض والتدخين وتناول الكحول والمخدرات وتقدم السن.
- تناول المنشطات يودي إلى الإخلال بعمل العضلات .
- الشلل الرعاشي هو خلل عصبي وليس عضلي.
- رفة جفن العين يعود إلى تعب في العضلات المحركة للأجفان.
- الحول هو خلل في العضلات المحركة للعين يمكن إصلاحه بالتداخل الجراحي.
- الإجهاد العضلي يختلف عن الإجهاد العصبي.

فكر معي!

-إذا اضطررت للسير في احد الأيام لمسافة عشرة كيلومترات، ماذا يمكن ان تتناول كغذاء في عشية اليوم الذي يسبقه ؟ ولماذا؟

-هل تعرف سبب الخدر الحاصل في رجلك عندما تجلس فترة طويلة من الزمن ؟

فكر معي!

تصور أن عضلات جسمك لن تتعب أبداً!هل أن حياتك ستتغير سلباً أم إيجابا؟

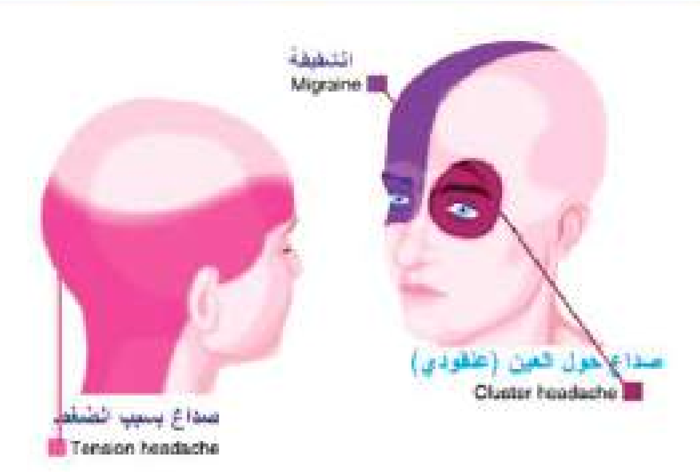


انتبه

الصداع : هو الم في عضلات الراس او خلل في دوران الدورة الدموية او بسبب الجيوب الانفية او الاجهاد او التعب او الحمى أو أمراض العين أو أرتفاع الضغط وغيره.

الدوار: هي حالة يمكن أن يمر بها الأنسان بسبب فقر الدم أو رداءة التهوية وغيرها.





شكل (33) مناطق الصداع في راس الانسان

(للاطلاع).



فكر معي !

- لماذا يحرك الانسان يديه عند الركض؟ هل جربت ان تسير أو تركض دون أن تحرك يديك ؟ لماذا؟
- لماذا يقوم رياضي رفع الاثقال بأبعاد قدميه ، وعدم جعلها متلاصقة؟



مراجعة الفصل الثالث

اختبر معلوماتك

1-عرف بأسلوبك الخاص المفاهيم الاتية :

العضلات الهيكلية.العضلات الملساء. العضلات القلبية. الوصلة العصبية - العضلية.

2-وضح تركيب العضلة.

3-اذكر جوانب الاختلاف بين العضلات الهيكلية والملساء والقلبية.

4-اشرح وظيفة كل نوع من أنواع العضلات.

تحقق من فهمك

- اختر الإجابة الصحيحة للعبارات الاتية :

1-من الأمثلة على العضلات الملساء في جسمك هي :

ا.الذراع ☐ ب. الأمعاء ☐ ج. العين ☐ د. الساق ☐ .

2-ماهي الجوانب التي تجمع بين العضلات الملساء والقلبية :

ا.الحركة اللاإرادية ☐ ب.غير مخططة ☐ ج.الخيوط العضلية ☐ د. الليف العضلي ☐ .

3. عند عدم قدرتك على ثني ساعدك نحو العضد فان العضلة المعطلة هي :

ا. رباعية ☐ ب.أحادية ☐ ج.ثلاثية ☐ د.ثنائية ☐ .

4-عندما تحرك وجهك نحو جهة اليمين فان العضلة التي تعمل ذلك هي :

ا.مقربة ☐ ب.مبعدة ☐ ج.مدورة ☐ د.قابضة ☐ .

- فسر العبارتين الآتيتين :

1-قيام الشخص بإفراج قدميه عند رفعه لجسم ثقيل.

2-قيام الرياضي العداء بمد قدمه اليمنى ويده اليسرى للأمام عند الركض.

- صحح العبارتين الآتيتين إن وجد فيهما خطا :

1.تعمل عضلات الجسم وفقا لمبدأ العتلات والجاذبية الأرضية .



2-المعادلة التي تعبر عن الإعياء العضلي هي :

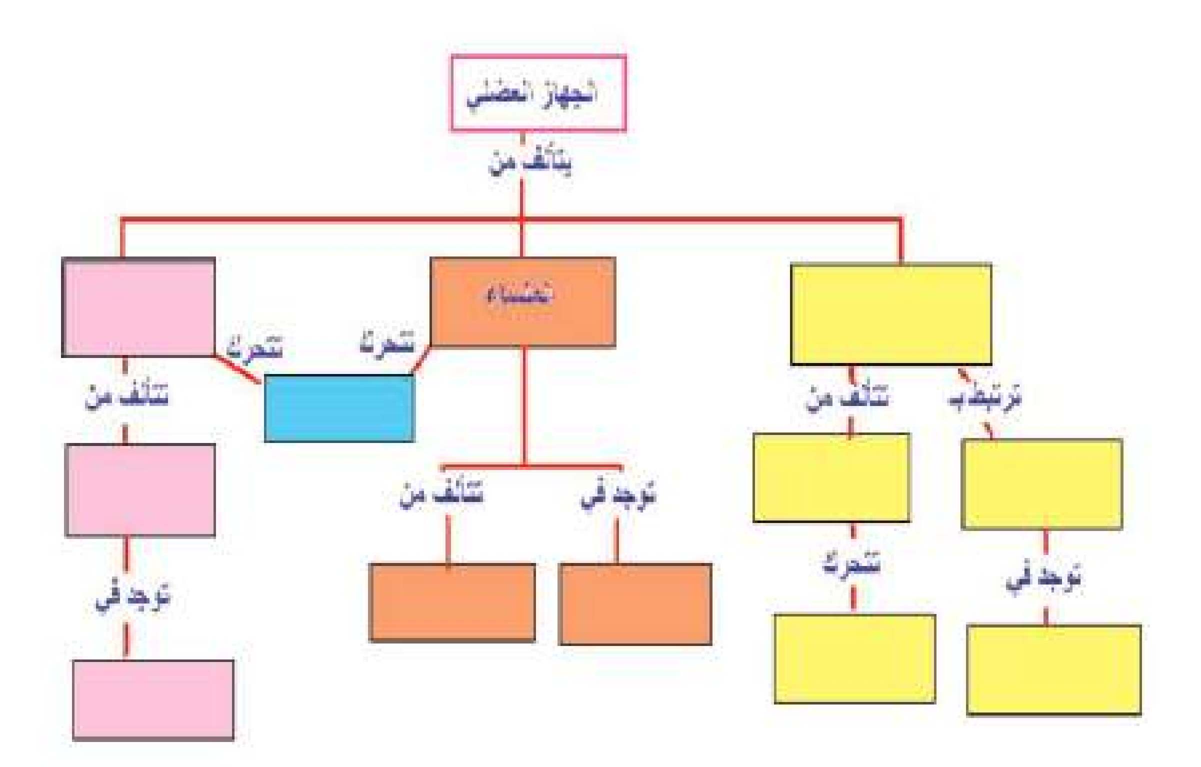
سكر الفركتوز +الأوكسجين = ثنائي أوكسيد الكاربون+طاقة +ماء +حامض الكبريتيك .

نم مهاراتك

1-ارسم مع التأشير على الأجزاء عضلة هيكلية و ملساء و قلبية .

2-أي الرياضيين يمكن أن يصاب بالإعياء العضلي أسرع : العداء أم لاعب كرة المنضدة.ابحث عن ذلك في الانترنيت و اكتب تقريرا من صفحة واحدة ، وناقشه مع مدرسك و زملائك في الصف.

أكمل الخارطة المفاهيمية الاتية :





الفصـــل الرابـــع

الجهاز الهضمي

Digestive system

المحتوى:

- مقدمة.
- تركيب الجهاز الهضمي.
- الغدد الملحقة بالجهاز الهضمي.
- آلية الهضم.
- التمثيل الغذائي.
- بعض امراض الجهاز الهضمي .
-  مراجعة الفصل.



مؤشرات الأداء Performance Index

عزيزي الطالب :بعد الانتهاء من الدرس نأمل أن تكون قادرا على أن:

- تعرف بأسلوبك الخاص : اللسان ،البلعوم،المريء،جزر لانكر هانز ، الكيموس ، الكيلوس.
- تصف كل من: الفم ، الكبد.
- تبين أنواع الأسنان ووظائفها.
- تتبع بالأسهم مسار اللقمة في الجهاز الهضمي.
- توضح وظيفة الفتحتين الفؤادية والبوابية /أنزيم التايلين.
- تعلل احتواء الأمعاء الدقيقة على أعداد هائلة من الزغابات.
- تعلل خلو الأمعاء الغليظة من الزغابات.
- تعدد وظائف الكبد.
- تذكر الفرق بين الهضم والتمثيل الغذائي.
- تتأمل عظمة الله سبحانه وتعالى في تنظيم عمل الجهاز الهضمي.
- تعدد فوائد الصوم على صحة جسمك.
- ترسم شكلا للجهاز الهضمي.
- ترسم اللسان ومناطق التذوق عليه.
- ترسم مقطعا طوليا في الزغابة.
- تكتب تقريرا عن أهم أمراض الجهاز الهضمي.





مقدمة

لابد للجسم من الحصول على مصادر للطاقة تساعده على انجاز فعالياته المختلفة والنمو وتعويض الخلايا التالفة .على هذا الأساس هناك حاجة مستمرة للغذاء . ولهذا فقد أصبح للإنسان جهاز خاص للهضم . وبما أن المواد الغذائية التي يتناولها الإنسان هي مواد متنوعة منها الصلبة والسائلة فلابد من تكيفات تجعل بمقدور الإنسان أن يستفيد من هذه المواد بأقصى ما يمكن من خلال تحويلها إلى مواد ابسط تركيبا بإمكان الجسم امتصاصها وطرح غير المفيد منها للخارج إضافة لذلك فهناك غدد ملحقة بالجهاز الهضمي هي مكملة وأساسية لقيامه بعمله .



شكل (34) الجهاز الهضمي في الانسان

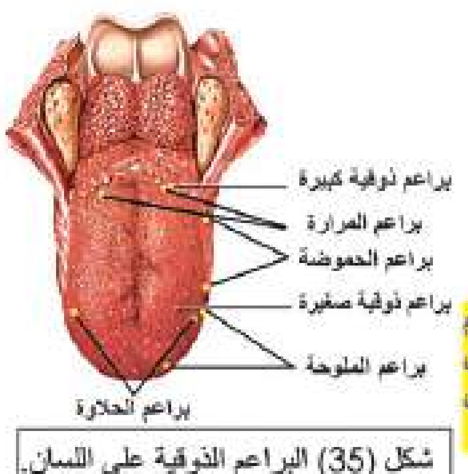
تركيب الجهاز الهضمي

يتركب الجهاز الهضمي من أنبوبة طويلة تبدأ بالفم وتنتهي بالمخرج ويلاحظ اتساع قطرها أو ضيقه بما يؤمن انجاز وظيفة الجهاز الهضمي . وهناك العديد من الملحقات بالجهاز كالغدد اللعابية والكبد والبنكرياس ولكل منها دور محدد في عملية الهضم .

أجزاء الجهاز الهضمي

1-الفم Mouth: بداية فتحة الجهاز الهضمي العليا يتكون من تجويف سقفه العلوي عظمي ومبطن من الداخل بغشاء مخاطي وفيه اللسان والأسنان موزعة على الفكين العلوي والسفلي أما من الأمام توجد الشفتان و من الخلف يتصل بالبلعوم و تفتح الغدد اللعابية في الفم عن طريق قنوات .

اللسان هو عضو عضلي يتوسط الفم ويرتبط جزئه الخلفي بقاعدة الفم ، وظيفته المساعدة على تدوير اللقمة و دفعها والتذوق والنطق ويمكن التحكم بحركته بوساطة الأعصاب . ويعتبر اللسان مؤشرا في بعض الأحيان عن صحة الإنسان وقد يصاب ببعض الالتهابات البكتيرية والطفيلية أحيانا.



شكل (35) البراعم الذوقية على اللسان.



نشاط 4-1

لو قطع لسان الإنسان هل سيموت ؟ نعم ☐ لا ☐ لماذا؟
هل سبق وان تعرضت إلى التهاب اللوزتين؟ صف معاناتك . كيف يمكن تجنب ذلك ؟

وظيفة الأسنان

أ- تقطيع الطعام إلى قطع صغيرة ليسهل مضغها ومن ثم مزجها باللعاب. بوساطة **أربع أسنان** في كل فك.

ب- تمزيق الأجزاء القوية من الطعام كاللحوم بالأنياب وعددها **اثنتان** في كل فك.

ج- طحن الطعام بالأضراس **وعددها عشر** في كل فك.

2-البلعوم Pharynx: جزء عضلي مخاطي يتصل بتجويف الفم من الأمام، ومن الخلف بالمريء والحنجرة ويفصل عنها بوساطة قطعة غضروفية مرنة تسمى لسان المزمار ، وعلى جانبيه توجد اللوزتان وهي غدد لمفاوية ، وتفتح فيه قناتا اوستاكي اللتان تتصلان بالإذن الوسطى..

3- المريء Esophagus : أنبوب عضلي يتصل من الأعلى **بالبلعوم** ومن الأسفل بالمعدة (الفتحة الفؤادية) ويبلغ طوله 25 سم تقريبا.يمر من خلال الحجاب الحاجز ، جداره عضلي مخاطي يتقلص دافعا الغذاء نحو المعدة .

4- المعدة Stomach: كيس عضلي تقع تحت الحجاب الحاجز إلى الجهة العلوية من البطن باتجاه اليسار.جدرانها عضلية متعرجة تحتوي على العصارات الهاضمة و تغلف من الخارج **بالبريتون** . فتحتها المتصلة بالمريء لها عضلة عاصرة تمنع رجوع الغذاء للمري تسمى **الفتحة الفؤادية** ،والفتحة السفلى تدعى **الفتحة البوابية** تسيطر عليها عضلة عاصرة بوابية تمنع رجوع الغذاء مرة أخرى للمعدة من الاثني عشري.

وظائف المعدة :

أ- خلط الطعام من خلال حركتها التموجية.

ب- إفراز أنزيم **البيسين** الذي يجزئ **البروتينات** إلى **أحماض امينية** .

ج- إفراز **حامض الهيدروكلوريك** (HCl) المخفف بتركيز 0.2% لجعل المحيط حامضيا لعمل الإنزيمات الهاضمة.

د- امتصاص الماء والأملاح .

5- الأمعاء الدقيقة Small intestine : أنبوب عضلي طوله **6-7م** ، مغلف من الخارج **بالبريتون**، وجدرانه الداخلية **عضلية لاإرادية** ،فيها أعداد هائلة من بروزات تدعى **الزغابات** Villi وظيفتها إكمال عملية الهضم و امتصاص المواد الغذائية المهضومة ،ودفع الفضلات نحو الأمعاء الغليظة .



أقسام الأمعاء الدقيقة

- **الاثنا عشري** Duodenum القسم المتصل بالمعدة ويكون على شكل حرف (U) تستقر فيه غدة البنكرياس، وتفتح فيه فتحة الصفراء بالقناة المشتركة مع البنكرياس، و طوله قرابة 30سم .
- **الصائم** Jejunum: الجزء الذي يلي الاثنا عشر ، ولا يثبت فيه الطعام ويكون خاليا من الطعام عند وفاة الإنسان.
- **اللفائفي** Ileum: القسم الأعظم من الأمعاء الدقيقة ويتصل بالأمعاء الغليظة .

6- **الأمعاء الغليظة** **Large intestine:** هي الجزء الأخير من القناة الهضمية طولها بحدود 1,5م يغلفها من الخارج البريتون ، ومن الداخل جدرانه عضلية متعددة الطبقات خالية من الزغابات .

أقسام الأمعاء الغليظة :

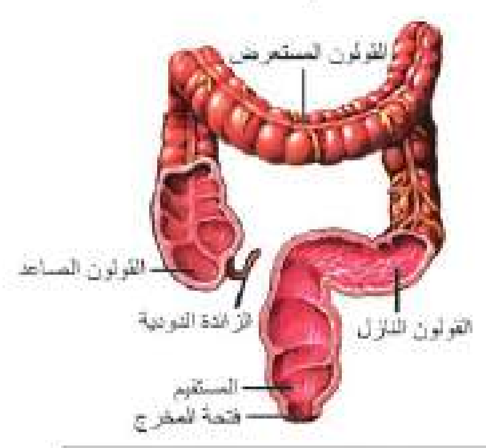
أ- **الأعور** **Appendix:** يقع في بداية الأمعاء الغليظة من الناحية السفلى اليمنى من البطن، وهو كيسي الشكل يتصل بأنبوب صغير مغلق يشبه الدودة ،يسمى بالزائدة الدودية (شكل36) .

ب- **القولون** **Colon:** يقسم إلى ثلاثة أقسام هي:

- **القولون الصاعد** يقع على يمين الجوف البطني.
- **القولون المستعرض** يمتد في البطن من اليمين إلى اليسار .
- **القولون النازل** يقع في يسار الجوف البطني وينتهي بالمستقيم.

7- **المستقيم** **Rectum :** أنبوب عضلي مستقيم يربط القولون بالشرج.

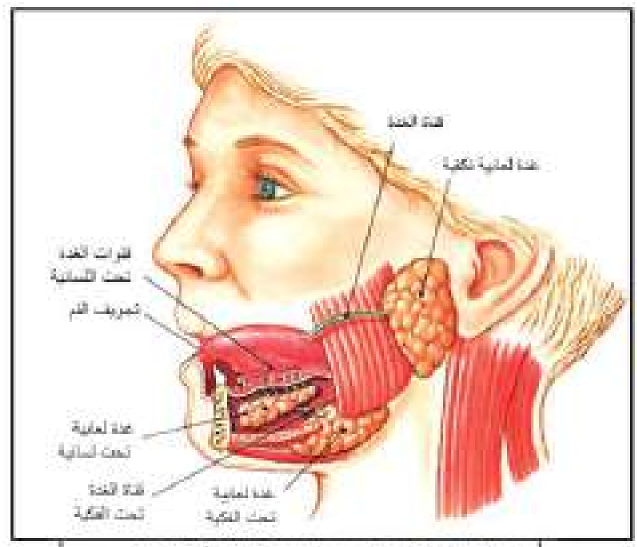
8- **الشرج** **Anus :** الفتحة الخارجية للجهاز الهضمي.



شكل(36) الأمعاء الغليظة في الأنسان.



الغدد الملحقة بالجهاز الهضمي



شكل (37) الغدد اللعابية (للأطلاع).

1. الغدد اللعابية Salivary glands

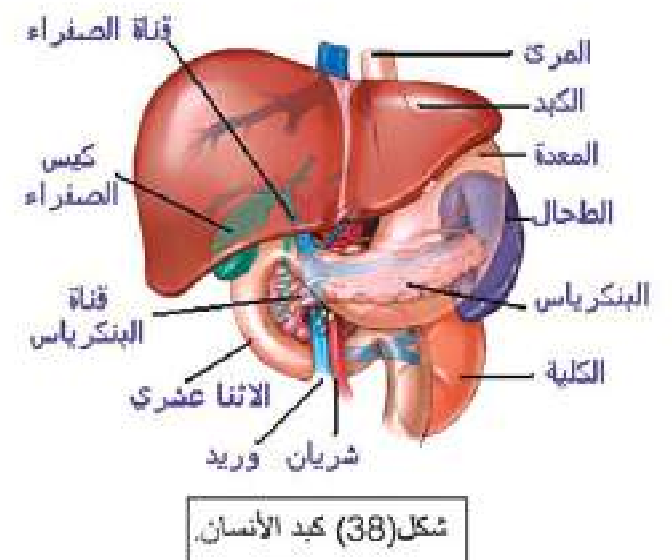
غدد عددها **ثلاثة أزواج** وهي: **الزوج الاول يسمى بالغدد النكفية** ، والتي تقع على **جانبي الوجه**،و **زوج ثاني هو الغدد تحت الفكية**(أسفل الفك السفلي)، **وزوج ثالث يسمى بالغدد تحت اللسانية**.وجميعها تفرز **اللعاب**، الذي يرطب الفم ، ويحتوي على **إنزيم التايلين**، الذي يقوم **بتحويل المواد الغذائية النشوية** إلى **سكريات ثنائية** حلوة المذاق.

2. البنكرياس Pancreas

غدة **مستطيلة الشكل**، تقع بين المعدة والاثني عشري الذي يحيطها من الجهة اليمنى . وهي مرتبطة بغشاء البريتون. يتخلل البنكرياس تجمعات خلوية تفرز **هورمون الأنسولين** للدم تسمى **جزر لانكرهانز** نسبة إلى مكتشفها. و توجد خلايا **إفرازية** أخرى تفرز **أنزيمات هاضمة** للمواد الغذائية المختلفة **كالبروتينات والدهنيات والكاربوهيدرات** ،والتي لم يكتمل هضمها في المعدة ،تصب هذه الانزيمات في قنوات دقيقة ترتبط **بقناة واحدة رئيسية تصب في الاثنى عشري** .

3-الكبد Liver

هو عضو يقع في الجهة البطنية اليمنى العليا من الجسم تحت الأضلاع ،وهو **بني اللون، إسفنجي**، ومكون من **فصين أيسر صغير وأيمن كبير** .يوجد عليه **كيس الصفراء** خلف الفص الأيمن من الكبد تتجمع به **المادة الصفراء** عن طريق القناة الكبدية – الصفراوية.



شكل(38) كبد الأنسان.

وظائف الكبد Liver functions

1- إفراز المادة الصفراء التي تساعد على هضم المواد الدهنية و لونها اخضر مصفر ذات طعم مر.
2- خزن الكاربوهيدرات الزائدة عن حاجة الجسم على هيئة نشا حيواني (كلايكوجين).
3- يحول البروتينات الزائدة عن حاجة الجسم إلى يوريا تطرح خارج الجسم عن طريق الكليتين .
4- يقوم بتصنيع إنزيم الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم داخل جسم الإنسان.
5- يصنع المواد المسؤولة عن تخثر الدم عند الجروح وهي سابق الخثرين (البروثرومبين) ومولد الألياف (الفايبرينوجين).

الهضم Digestion

هو عملية تحويل المواد الغذائية المعقدة التركيب إلى مواد بسيطة يسهل امتصاصها . ويتم التمهيد لعملية الهضم من خلال تقطيع الغذاء ومضغه في الفم .

- في الفم

إن أول عمليات الهضم للمواد الغذائية التي تتم في الفم تشمل ما يأتي:

1) تقطيع الطعام ومضغه بالأسنان.
2) تذوق و تدوير الطعام باللسان .
3) إفراز اللعاب والذي يحتوي على إنزيم التايلين الذي يقوم بهضم المواد النشوية محولا إياها إلى سكريات بسيطة.
4) دفع الطعام باتجاه البلعوم .

فكر معي !
هل سيتغير هضم الغذاء لو أن اللعاب كان خاليا من أنزيم التايلين ؟

- في المعدة

1) يمتزج الطعام نتيجة لحركات المعدة التموجية مع الإنزيمات التي تفرزها المعدة.
2) إفراز حامض الهيدروكلوريك المخفف(HCL) الذي يجعل عمل إنزيم البيسين في تجزئة البروتينات ممكنا.
3) تحويل الغذاء إلى كتلة غذائية تسمى الكيموس .
4) دفعها من خلال الفتحة البوابية إلى الاثني عشري.

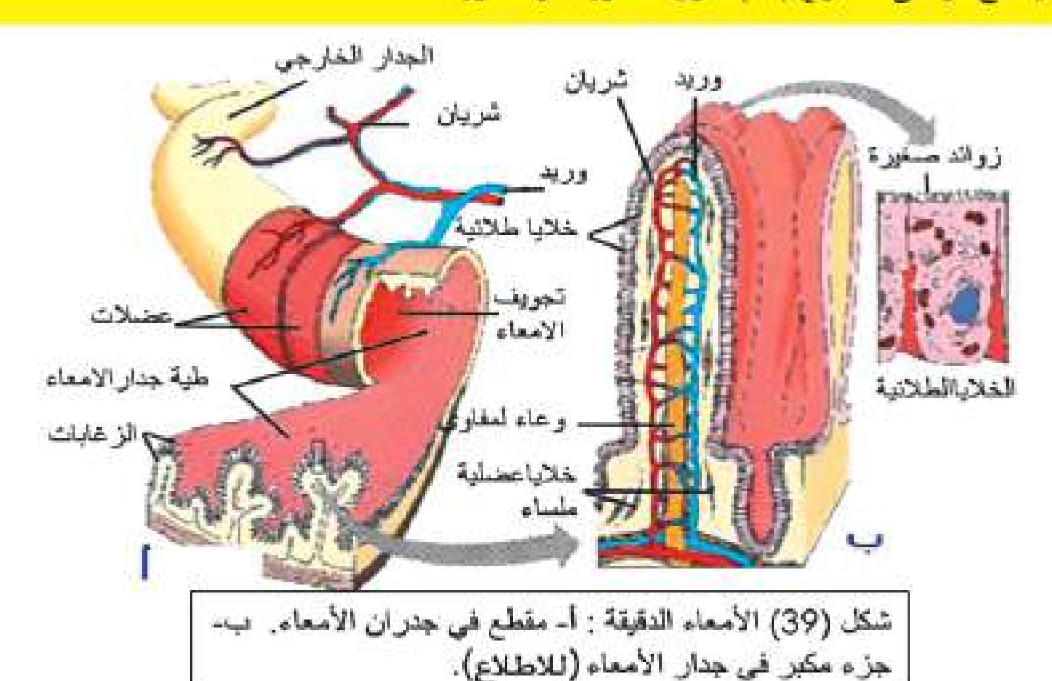


عزيزي الطالب :انتبه !

السكائر تسبب تلف جدران المعدة والأسنان والاثني عشر وعدم الشهية للطعام والرائحة الكريهة في الفم.

نشاط 4 - 2

- **هل يسبب تناول كميات كبيرة من اللحوم في كل وجبة غذاء تعبا للكبد؟ نعم....لا....لماذا؟**
- **لماذا ينصح مرضى السكري بعدم تناول السكريات والنشويات؟**



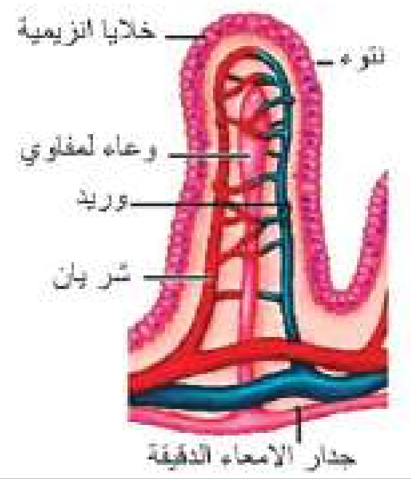
شكل (39) الأمعاء الدقيقة : أ- مقطع في جدران الأمعاء. ب- جزء مكبر في جدار الأمعاء (للاطلاع).

- **في الأمعاء الدقيقة :**

1- تفرز على الغذاء في الأمعاء الدقيقة **مادة الصفراء** (مصدرها من الكبد) التي تساعد على تجزئة الدهون وجعل الوسط ملائما لعمل الإنزيمات الأخرى.

2- إفراز **إنزيمات البنكرياس والغدد الهاضمة** في الأمعاء لهضم الدهنيات والبروتينات والكاربوهيدرات .

3- يتحول الغذاء إلى **سائل أبيض كثيف القوام يسمى الكيلوس** حاويا على مواد غذائية بسيطة التركيب, استعدادا لامتصاصها فيما بعد من جدران الأمعاء.



شكل (40) الزغابة.

الامتصاص Absorption

1) تقوم الزغابات بامتصاص المواد الغذائية عن طريق توسيع السطح الداخلي للأمعاء، والزغابات هي بروزات دقيقة تقع في الجدار الداخلي للأمعاء الدقيقة.

2) ينقل الدم الأحماض الأمينية (البروتينات) والسكريات (الكاربوهيدرات) إلى خلايا الجسم.

3) يقوم اللمف بنقل الأحماض الدهنية و الكليسرين .

التمثيل الغذائي (الايضي) Metabolism

هو تحويل المواد الغذائية الأولية الممتصة من قبل الأمعاء الدقيقة إلى مواد حية تضاف إلى الجسم لبناء أو تعويض الخلايا التالفة .

عزيزي الطالب :أنتبه !

- عملية الهضم والامتصاص والتمثيل ، تشبه عملية جلب طابوق أمام المنزل (الهضم) ، ثم نقله الى داخل المنزل(الامتصاص) ،ثم استخدامه في بناء غرفة بحجم معين وترميم المنزل (التمثيل) .
- شرب كميات كبيرة من الماء قبل تناول الغذاء ، او معه يسبب عسر الهضم والانتفاخ .
- الكحول والتدخين يدمران الغشاء المعوي ويسببان القرحة.
- تناول المخللات بكميات كبيرة يدمر جدران المعدة.
- اكل كميات من الطعام أكثر من حاجة الجسم يسبب السمنة والأمراض.
- هضم البروتينات يتم في المعدة ،وهضم النشويات يبدأ من الفم .
- الطحال ليس من أجزاء الجهاز الهضمي ،وانما هو مرتبط بجهاز الدوران .
- ليست جميع الاسهالات المعوية ذات منشأ جرثومي.
- خلو القولون من الزغابات يؤدي الى اتساع قطره أكثر من الأمعاء الدقيقة.
- الغذاء الغني بالألياف النباتية يسهل عملية الهضم ، والمواد السيليلوزية لا تهضم ولا تمتص.
- الاسهال الشديد بدون مغص والمشابه لماء الرز ، هو دليل الإصابة بالكوليرا.
- المساريق هو غشاء رابط بين الأمعاء، بينما البريتون غشاء مبطن للجوف الجسمي من الجوانب.

السمنة:

هي تراكم الشحوم في جسم الإنسان، من خلال خزن المواد الغذائية الزائدة عن حاجة الجسم، والتي يتناولها الإنسان خلال وجبات الطعام أو بينها، ومنها النشويات والسكريات والمشروبات الغازية. وتعد السمنة من أهم المسببات المرضية للإنسان، ومنها داء السكري و الجلطة و أمراض الدورة الدموية والشيخوخة المبكرة وغيرها.

فكر معي !

هل يتغير جسم الإنسان إذا كان طول الأمعاء الغليظة مساوياً لطول الأمعاء الدقيقة؟



بعض امراض الجهاز الهضمي

الكوليرا Cholera

هو مرض معدٍ وبائي ينتشر بسرعة في الصيف خصوصا ، تسببه نوع من البكتريا تدعى ضمات الكوليرا،اكتشفه العالم الألماني روبرت كوخ في عام 1883م. يصاب الإنسان به عن طريق الغذاء والماء الملوثين بالبكتريا المسببة له . وهي من الأمراض المتوطنة في بعض البلدان مثل الهند أي إن الإصابات المسجلة بها تكون على مدار السنة .

الأعراض Symptoms

1-تظهر أعراض المرض بعد يومين من إصابة الشخص بالبكتريا .

2- تقيؤ وإسهال شديد بدون وجود الم في الأمعاء ، وارتفاع درجة الحرارة في بداية الإصابة.

3-يكون لون الغائط سائلا مشابهاً لماء الرز (فوح التمن).

4-جفاف شديد في الجسم وفقدان كبير لوزن الجسم وتجعد بشرة المريض، أي إن الجلد لا يعود إلى وضعه الطبيعي عند رفعه إلى الأعلى .

5-يصبح المريض غير قادر على الحركة وتنخفض درجة حرارة جسمه باستمرار تقدم المرض (بسبب فقدانه للسوائل الجسمية وانخفاض ضغطه).



شكل (40) بكتريا الكوليرا (للأطلاع).

العلاج

1-مراجعة الطبيب فورا وإدخال المريض للمستشفى وإعطاؤه المضادات الحيوية اللازمة .

2-إعطاؤه السائل المغذي عن طريق الوريد والإكثار من السوائل لتعويض السوائل التي فقدها.

3-عزل المريض عن الأشخاص الأصحاء في مستشفيات خاصة.

الوقاية

1-عدم الاختلاط بالمصابين والامتناع عن زيارتهم وعدم استعمال أدواتهم و حاجياتهم .

2-غسل الفواكه والخضر وقت انتشار الوباء بالماء والمطهرات الأخرى.

3-عدم تناول أية مادة غذائية سواء كانت ماء أو طعاما من الباعة المتجولين.

4-زيادة نسبة الكلور في الماء أثناء انتشار الوباء بحيث تكون الكمية المضافة ضمن النسب المسموح بها عالميا.

-التيفوئيد Typhoid fever

مرض ينتقل للإنسان عن طريق الأكل والشرب الملوث ببكتريا التيفوئيد التي تسمى *Sallmonella typhi*

الاعراض Symptoms

1-ارتفاع درجة حرارة الجسم وصداع شديد.

2-فقدان الشهية للطعام وضعف عام .

العلاج

1-مراجعة الطبيب لتناول العلاج .

2-الخلود للراحة وتناول السوائل والعصائر المختلفة وشرب كميات كافية من الماء .

3-وضع الكمادات عند ارتفاع درجة الحرارة .

الوقاية

1- الامتناع عن تناول أية مادة غذائية من الباعة المتجولين وتجنب شرب الماء في نفس القدح خلال السفر والتنقل من مكان إلى أخر.
2- القضاء على الذباب في المنازل لانه أهم واسطة لنقل المرض .
3- عدم استعمال أدوات وحاجيات المريض.
4- غسل اليدين جيدا بالماء والصابون بعد دورة المياه .
5- التخلص من الازبال والأوساخ القريبة من المنازل .
6- عدم تناول الطعام والشراب إلا من مصادر نظيفة.



الزحار الاميبي Amebic dysentery

مرض يسببه طفيليات الاميبا الزحارية في الأمعاء الغليظة ، وتهاجم بطانتها وقد تنتقل بوساطة الدم إلى الكبد والرئة، وتتم الإصابة عن طريق الأغذية الملوثة مثل الخس والكرفس والرشاد .

الاعراض

1. مغص معوي و إسهال ويكون الغائط مختلطاً بالدم وذا رائحة كريهة.
2. نحول عام بالجسم وحمى خفيفة .

العلاج

1. تناول العلاج اللازم.
2. الراحة وملازمة الفراش وتناول الأطعمة النظيفة.

الوقاية

1. عدم تناول الخضر غير النظيفة.
2. غسل الفواكه جيدا قبل أكلها .
3. عدم وضع الخضروات مع الأطعمة الأخرى في نفس الكيس عند شرائها.



السمنة المفرطة Obesity

مرض يصيب الكثير من الناس ويؤدي إلى زيادة مفرطة بالوزن تعود أساسا إلى نظام غذائي سيئ يعتمد على تناول كميات كبيرة من الدهنيات و الكاربوهيدرات (النشويات والسكريات) وينتج هذا النوع من الأمراض عن عدم ممارسة الرياضة أو أي مجهود بدني يزيل الكميات المتراكمة من الدهون تحت الجلد، و بين أعضاء الجسم المختلفة ولاسيما الجوف البطني وحول القلب الأمر الذي يؤدي إلى صعوبة تنقل الشخص، وانخفاض مستوى أداء أجهزة جسمه تدريجيا ويكون عرضة للإصابة بأمراض عديدة مثل السكري وارتفاع ضغط الدم والذبحة الصدرية وتشقق الكعبين والانزلاق الغضروفي، و عدم قدرته على التنقل والإنتاج في العمل وميله إلى الخمول والركود بدون عمل. فضلا على الشيخوخة المبكرة والتجاعيد في الوجه. ومن الأمور التي تزيد من السمنة في وقتنا الحالي هي الجلوس لساعات طويلة أمام الحاسوب ومشاهدة التلفزيون وما يتبعهما من تناول المواد الغذائية الغنية بالدهون والسكريات وكذلك العصائر والمشروبات الغازية.



عزيزي الطالب ...
أبتعد عن التدخين فأنه يضر بصحتك.





شكل (41) تناول الغذاء أكثر من حاجة الجسم هو ضرر كبير على الصحة (للأطلاع).



مراجعة الفصل الرابع

اختبر معلوماتك

1.عرف بأسلوبك الخاص المفاهيم الاتية : البلعوم،المري ء،جزر لانكر هانز ،الكيموس ،الكيلوس.

2.صف كل من الكبد والبلعوم.

3.بيّن أنواع الأسنان ووظائفها.

4.تتبع بالأسهم مسار اللقمة بالجهاز الهضمي.

5. عدد وظائف الكبد.

6.وضح وظيفة كل من :الفتحة الفؤادية ،الفتحة البوابية ،إنزيم التايلين.

7.اذكر جوانب الاختلاف بين الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة.

تحقق من فهمك

اختر الإجابة الصحيحة للعبارات الاتية:

1.من إنزيمات المعدة :

أ. البريتون ☐ ب. الببسين ☐ ج. الصفراء ☐ د. الأنسولين ☐ .

2.تأخر تخثر الدم عند الجرح يعني وجود خللا في :

أ. سابق الخثرين ☐ ب. الهيبارين ☐ ج. الكبد ☐ د. البنكرياس ☐ .

3.حامض الهيدروكلوريك له دور في :

أ. هضم المواد النشوية ☐ ب. تجزئة الدهون ☐ ج. تجزئة البروتين

د. تحويل السكريات الأحادية إلى سكريات ثنائية ☐ .

فسر العبارتين الأتيتين :

1.احتواء الأمعاء الدقيقة على أعداد هائلة من الزغابات .

2.خلو الأمعاء الغليظة من الزغابات.



صحح العبارات الاتية :

1.الهضم هو عملية تحويل المواد الغذائية الأولية الممتصة إلى مواد حية لبناء الجسم ،أما التمثيل الغذائي فهو تحويل المواد الغذائية المعقدة إلى مواد بسيطة.

2. يبدأ هضم المواد النشوية في الأمعاء الدقيقة.

نم مهاراتك

1.ارسم مع التأشير أجزاء الجهاز الهضمي ،اللسان ،الزغابة .

2.اكتب تقريرا عن احد الأمراض التي تصيب الجهاز الهضمي.



الفصل الخامس

جهاز الدوران

Circulatory system


المحتوى

- مقدمة.
- الدم.
- القلب.
- الأوعية الدموية.
- الدورة الدموية.
- فصائل الدم.
- تخثر الدم.
- التبرع بالدم .
- الجهاز اللمفاوي
- بعض أمراض جهاز الدوران.
- مراجعة الفصل.







مؤشرات الأداء Performance index

عزيزي الطالب :بعد الانتهاء من دراسة الفصل نأمل أن تكون قادرا على أن :

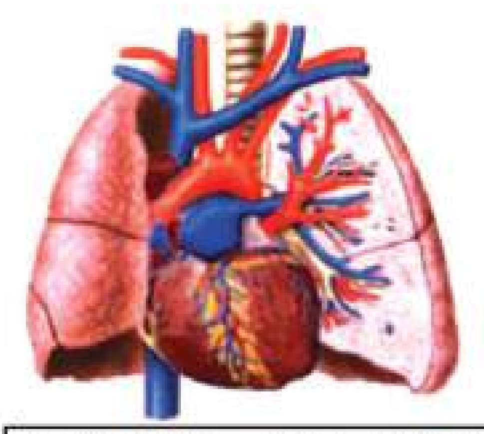
- تعرف بأسلوبك الخاص المفاهيم الاتية : البلازما،الهيموكلوبين ،الصفيحات الدموية، العامل الريسي.
- تذكر أهم ما يميز جهاز الدوران في الإنسان.
- تصف كريات الدم الحمر والبيض .
- توضح الجزء الذي يقوم بتكوين كريات الدم الحمر.
- تعلل تسمية كريات الدم البيضاء بهذا الأسم.
- تعلل سبب اختلاف عدد كريات الدم الحمر بين الذكور والإناث.
- تعلل سبب زيادة أعداد كريات الدم البيض عند الإصابة بالأمراض.
- تقارن بين الشرايين والأوردة والأوعية الدموية الشعرية.
- تعدد الأوعية الدموية المتصلة مباشرة بالقلب.
- تتبع بالأسهم الدورة الدموية الكبرى والصغرى والبابية الكبدية.
- تعدد فصائل الدم في الإنسان.
- تعلل سبب إجراء الفحص الطبي قبل الزواج.
- تشرح كيفية تخثر الدم عند الجروح.
- تعرف أهم الشروط الواجب توفرها لدى المتبرع بالدم.
- تقدر عظمة الله سبحانه وتعالى في دقة صنع جهاز الدوران.
- تتعلم كيف تقيس عدد ضربات قلبك .
- تكتب تقريرا عن احد أمراض الدم الشائعة في العراق .
- تفحص بوساطة المجهر قطرة دم وترسم ما تشاهده .



مقدمة

جهاز الدوران

هو الجهاز المسؤول في جسم الإنسان عن نقل الأوكسجين و المواد الغذائية الممتصة والهورمونات إلى أنسجة الجسم و غاز ثنائي أوكسيد الكاربون إلى الرئتين واليوريا والماء والأملاح الزائدة إلى الجلد والكليتين .



شكل (42) موقع القلب بين الرئتين، قاعدته مائلة نحو اليسار.

مميزات جهاز الدوران في الإنسان

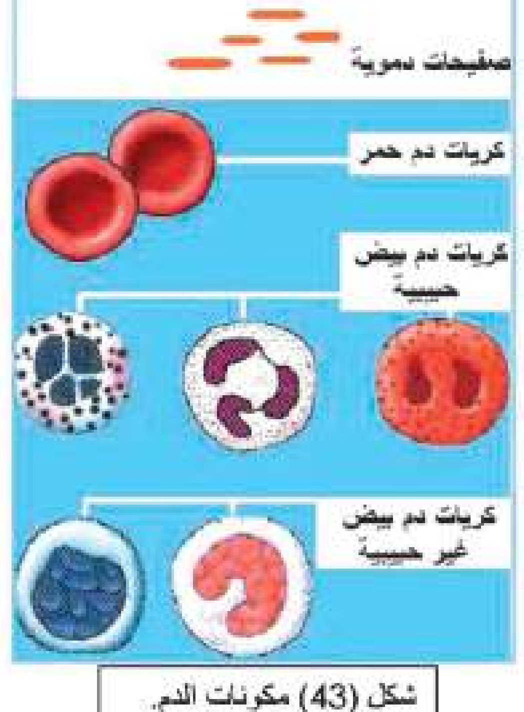
1-جهاز مغلق أي إن الدم يدور في أوعية دموية متصلة مع بعضها.

2-وجود دورة دموية كبرى و دورة دموية صغرى .

3- يتألف القلب من أربعة مخادع لا يختلط فيها الدم .

4-الدم مكون من خلايا متخصصة بالتنفس والدفاع.

والبلازما هو السائل الحيوي الذي يقوم بنقلها .



شكل (43) مكونات الدم.

مكونات جهاز الدوران

1-**الدم** Blood

سائل احمر يشكل قرابة 7% من وزن الجسم أي بحدود أربعة إلى ستة لترات ، مكون من الكريات الحمر والبيض والصفيحات الدموية والبلازما .

أ-**البلازما** Plasma :

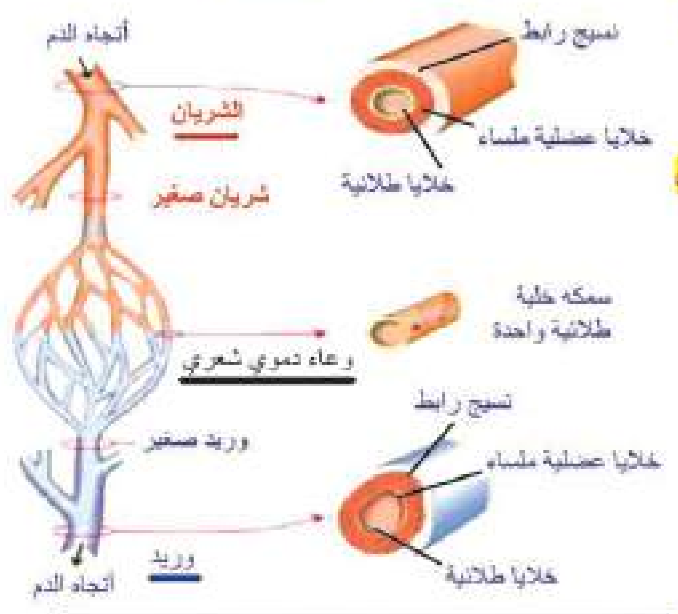
سائل يميل لونه إلى الاصفرار يشكل نحو **55%من الدم** . والماء أهم مكون له(قرابة 90%)، وهو الوسط الذي تنقل فيه المواد المفيدة للجسم كالغذاء الممتص والماء والأملاح والهورمونات واليوريا .

ب-**كريات الدم**

1) **كريات الدم الحمر** (Red blood cells) RBC

هي خلايا قرصية الشكل لها النوية في البداية و تفقدها في مراحلها اللاحقة وتموت بعد مرور أربعة شهور من تكونها، مضغوطة من الجانبين.قطرها **8 مايكرون** (المايكرون =1/1000ملم) . وظيفتها تنفسية لاحتوائها على صبغة **الهيموكلوبين** المكونة من **مادة بروتينية**

(Globine) و الحديد (Haemo) تقوم بنقل الأوكسجين من الرئتين للخلايا الجسمية ،و نقل ثنائي أوكسيد الكاربون من الخلايا الجسمية للرئتين . يبلغ عدد الكريات الحمر في الذكور حوالي 5ملايين في الملمتر المكعب الواحد وفي الإناث نحو 4,5مليون كرية في الملمتر المكعب الواحد . وعمر الكرية الواحدة هو قرابة أربعة شهور ويقوم نخاع العظم بتكوينها في البالغين، أما في الأطفال قبل الولادة فيقوم الكبد والطحال بتكوينها ، وقلة عددها عن الحد الطبيعي تسبب أمراضا عديدة ومنها فقر الدم (Anemia).



شكل (44) الشريان والوعاء الدموي الشعري والوريد.

2) كريات الدم البيض Leukocytes

هي كريات عديمة اللون ،سميت بيضاء لانعدام صبغة الهيموغلوبين فيها ،لها نواة ، وهي اكبر من الكريات الحمر، وأقطارها هي 6-15مايكرون .يختلف عددها مابين الذكور حيث تكون بحدود 8000كرية في الملمتر المكعب الواحد ،وفي الإناث تقارب 6000كرية في الملمتر المكعب الواحد، ويزداد عددها عن هذه الأرقام عند حصول التهابات في الجسم ،أو أمراض دم مختلفة كسرطان الدم Leukemia .

ويمكن تقسيمها إلى مجموعتين على أساس وجود حبيبات في السايتوبلازم من عدمه إلى:

- حبيبية وذات نواة واحدة مفصصة تتكون في نخاع العظم (نقي العظم) .
- غير حبيبية وغير مفصصة النواة تتكون في العقد اللمفاوية ولها القابلية على تكوين أقدام كاذبة تخترق جدران الأوعية الدموية الشعرية و تقوم بالتهام الأجسام الغريبة وتكوين أجسام مضادة لمناعة الجسم ضد الأمراض.

عزيزي الطالب :انتبه !
لمس الخدوش والجروح باليد، او مصها بالفم ، وعدم تعقيمها، له مخاطر كبيرة على صحتك .

ج) الصفيحات الدموية(الأقراص الدموية) Blood platelets

هي أجسام صغيرة أقطارها 2مايكرون بيضوية أو قرصية الشكل خالية من النواة عددها في الملمتر المكعب الواحد بحدود 250الف صفيحة ,تتكون في نقي العظم وتساهم في عملية تخثر الدم في حالة النزف.



فكر معي!
لو أن عدد الكريات البيض هو ضعف عددها الطبيعي،هل سيتغير جسم الإنسان؟ نعم ☐ لا ☐ لماذا؟

2 - القلب Heart

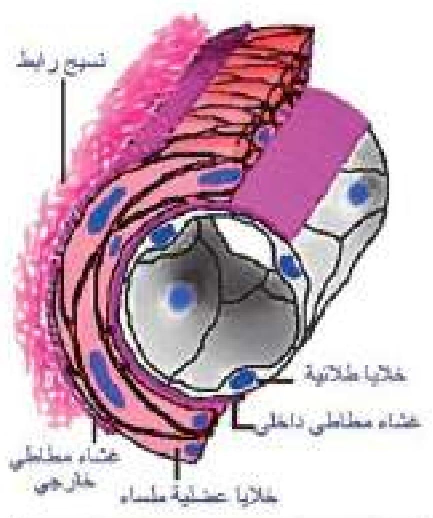
القلب هو **عضو عضلي مخروطي** الشكل موجود في القفص الصدري بين الرئتين ، تكون **قاعدته نحو الأعلى** ورأسه نحو الأسفل مائلة نحو اليسار قليلا ، وهو **محاط بغشاء رقيق**. يتكون القلب من **نصفين** يفصل بينهما حاجز عضلي، وكل نصف يتكون من ردهة عليا رقيقة الجدار تسمى **أذين** ،وردهة سفلى سميكة الجدار تسمى **بطين** . يفصل بين كل أذين وبطين **صمام قلبي ثلاثي** أيمن مكون من ثلاث صفائح مهمته تنظيم مرور الدم من الأذين إلى البطين، **وصمام قلبي ثنائي أيسر** مكون من صفيحتين. يتقلص القلب وينبسط بصورة منتظمة منذ ولادة الشخص وحتى وفاته وبدون توقف، وهذا عائد الى قدرة العضلة القلبية وكفاءتها العالية . ويبلغ عدد ضربات قلب الإنسان البالغ في وقت الراحة قرابة **70ضربة/دقيقة** ،أما في حالات بذل مجهود عضلي ،أو الرياضة أو الخوف أو الأمراض المختلفة فان هذا العدد سيتغير .

نشاط 5-1
قم بقياس نبضك من خلال تحسس الشريان في الرسغ او العنق وقارنه مع عدد ضربات قلبك.هل تجد فرقا بينهما؟ نعم ☐ لا ☐ لماذا؟
هل تزداد ضربات قلبك عندما تلعب كرة القدم ؟ نعم ☐ لا ☐ لماذا؟

3 - الأوعية الدموية Blood vessels

تنتشر في جسم الإنسان ثلاثة أنواع من الأوعية الدموية هي الشرايين والأوردة والأوعية الشعرية.

- **الشرايين Arteries**: مجموعة من الأوعية الدموية التي تنقل الدم من القلب إلى أنحاء الجسم وتنتشر في **مناطق عميقة من الجسم**، يكون الدم الذي يجري في الشرايين (عدا الشريان الرئوي) ذا لون **أحمر قان** لاحتوائه على كمية عالية من الأوكسجين ويكون جدار الشريان أسمك من جدار الوريد.
- **الأوردة Veins** : مجموعة من الأوعية الدموية التي تنقل الدم من أنحاء الجسم إلى القلب وتتألف جدرانها من أنسجة أرق مما هي في الشرايين. وهي **اقرب إلى سطح الجسم** من الشرايين ويكون **لون الدم فيها أحمر قاتما** (عدا دم الأوردة الرئوية).



شكل (45) جدران الوعاء الدموي الشعري.



● **الأوعية الدموية الشعرية Blood capillaries: أوعية دقيقة مجهريه** كثيرة التشعب في الجسم، تصل **نهايات الشرايين ببدايات الأوردة**، وتمتاز بكونها ذات جدران رقيقة مكونة من طبقة واحدة من خلايا طلائية مما يسهل عملية التبادل بين الدم و خلايا الجسم من خلالها بسهولة ،من هذا نرى أن الدم لا يترك إطلاقا الأوعية الدموية، إلا في حالات النزف الناجم عن ارتفاع الضغط أو الجروح والحوادث المختلفة.

الأوعية الدموية المتصلة بالقلب

1-الأوردة:

أ-**الوريد الأجوف الأعلى** : يعمل على جمع الدم من قسم الجسم الواقع فوق الحجاب الحاجز و يصب في الأذين الأيمن.

ب-**الوريد الأجوف الأسفل** : يجمع الدم من تحت الحجاب الحاجز ويصب في الأذين الأيمن.

ج-**الأوردة الرئوية**: أربعة أوردة قادمة من الرئتين لتصب في الأذين الأيسر(**وهي تحمل الدم المؤكسج**).

د-**الأوردة التاجية (القلبية)** : مجموعة أوردة صغيرة تجمع الدم من عضلة القلب لتصب في الأذين الأيمن .

2-الشرايين

أ-**الشريان الرئوي**: ينطلق من البطين الأيمن للقلب ويتفرع إلى فرعين لكل رئة فرع واحد.

ب-**الشريان الابهر**: ينطلق من البطين الأيسر ثم إلى جميع أنحاء الجسم عدا الرئتين.

ج-**الشرايين التاجية (القلبية)**: زوج من الشرايين تأتي من الشريان الابهر لتغذي عضلة القلب.



شكل (46) كيفية قياس النبض (للأطلاع).

النبض: هو قياس عدد ضربات القلب، من خلال الشرايين الموجودة عادة في الرسغ، أو العنق . وعدد النبضات يشير إلى ضربات القلب في الدقيقة الواحدة . عددها 70 ضربة/دقيقة في الأشخاص البالغين في وقت الراحة .

فكر معي !

هل الشرايين أهم من الأوردة في جسم الإنسان؟ نعم ☐ لا ☐ لماذا؟

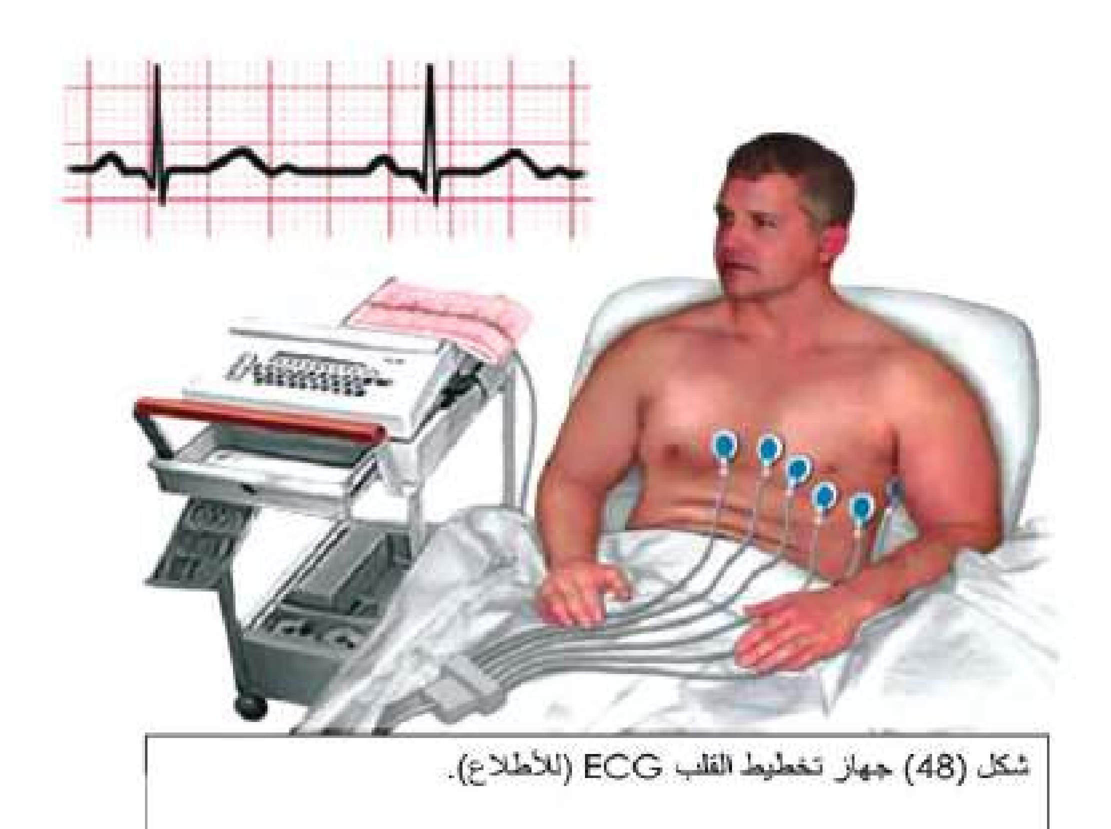
الشريان الأبهر
الوريد الأجوف الأعلى
الأوردة الرئوية
الأذين الايمن
الشريان الرئوي
الأوردة الرئوية
الأذين الايسر
الصمام الابهر
صمام الشريان الرئوي
الصمام الثلاثي
البطين الأيسر
الوريد الأجوف الأسفل
البطين الايمن

* الأسهم تشير الى حركة أنتقال الدم

شكل (47) مقطع طولي بالقلب من الناحية البطنية.

جهاز تخطيط القلب: ECG (Electrocardiogram)

هو جهاز كهربائي يعتمد في عمله على مجموعة من الأقطاب الكهربائية التي تثبت في أماكن خاصة على صدر و أطراف المريض لتسجيل انبساط و انقباض البطينين وعمل الأذينين وتظهر نتيجة التخطيط على شريط من الورق الخاص، والفائدة من الجهاز هي معرفة عمل القلب (لاحظ شكل 48) .



شكل (48) جهاز تخطيط القلب ECG (للأطلاع).

الدورة الدموية Blood circulation

إ ن أول من حدد الدورة الدموية في جسم الإنسان هو العالم العربي المسلم ابن النفيس، ثم تبعه بعد ذلك بعدة قرون العالم الانكليزي وليم هارفي.

الدورة الدموية الكبرى :

1-يصل الدم من البطين الأيسر الى سائر أنحاء الجسم بوساطة الشريان الابهر.

2-تنتهي تفرعات الشرايين بالأوعية الدموية الشعرية .

3-تتم عملية التبادل بين الأوعية الدموية الشعرية والخلايا الجسمية حيث تحمل إليها الغذاء والأوكسجين وتأخذ منها الفضلات و ثنائي أوكسيد الكاربون.

4-تصب الأوعية الدموية الشعرية بالأوردة الصغيرة ومن ثم بالوريدين الأجوفين الأعلى والأسفل اللذين يصبان في الأذين الأيمن .

5-يعود الدم إلى القلب مرة أخرى عن طريق الأذين الأيمن.

الجزء العلوي من الجسم
الرئة
دم غير مؤكسج
الشريان الابهر
الوريد الاجوف الاعلى
دم مؤكسج
الوريد الاجوف الاسفل
القلب
أوعية دموية شعرية
الجزء السفلي من الجسم

شكل (49) الدورة الدموية في الأنسان



الدورة الدموية الصغرى:

1-يصل الدم من البطين الأيمن إلى الرئتين بوساطة الشريان الرئوي.

2-تتم عملية التبادل الغازي حيث يعطي الدم غاز ثنائي أوكسيد الكاربون و يأخذ الأوكسجين .

3-يعود الدم مرة أخرى إلى القلب بوساطة الأوردة الرئوية وهو محمل بالأوكسجين.

الدورة البابية الكبدية :

1-يحمل الوريد البابي الكبدي الدم من الأمعاء إلى الكبد.

2-يقوم الكبد بتنظيم نسبة المواد الغذائية في الدم .

3-يقوم الوريد الكبدي بنقل الدم من الكبد ليصب في الوريد الأجوف الأسفل ومنه الى القلب .

فقدان الوعي (الاغماء): هي حالة يمكن أن يتعرض لها الانسان لأسباب عديدة ، وقد يكون ذلك عائدا إلى انخفاض ضغط الدم ، أو إلى فقر الدم ، أو الصدمة النفسية ، أو إلى الإجهاد الشديد ، أو لأسباب مرضية عديدة ، وفي جميع الأحوال يجب استدعاء الطبيب فورا ، ونقل المريض إلى اقرب مستشفى لمعرفة الأسباب .



شكل (50) فقدان الوعي (أنظر للصدر للتأكد من وجود التنفس وتأكد من نبض الشخص المغمى عليه. (للأطلاع).



عزيزي الطالب ...
أبتعد عن التدخين فأنه يضر بصحتك.



فصائل الدمBlood groups

توجد في جسم الإنسان أربع فصائل للدم، والمقصود بذلك أن كريات الدم الحمر مختلفة في الأشخاص وعند نقل الدم بين فصائل متضاربة فان كريات الدم سوف تتحلل وتترسب في انسجة بعض الأعضاء كالكليتين والرئتين والدماغ مسببة توقفها عن العمل ومن ثم وفاة الشخص الذي نقل إليه الدم . وفصائل الدم الأربع هي: A,B,AB,O.

فصيلة دم المريض	فصيلة دم الشخص الواهب للدم			
	A	B	AB	O
A	يأخذ	لا يأخذ	لا يأخذ	يأخذ
B	لا يأخذ	يأخذ	لا يأخذ	يأخذ
AB	يأخذ	يأخذ	يأخذ	يأخذ
O	لا يأخذ	لا يأخذ	لا يأخذ	يأخذ

العامل الريسي Rh

أجسام خاصة تسمى العامل الريسي أو الليزين، **موجودة على سطح كريات الدم الحمر** ،ان نسبة 85% لبشريحتوي دمهم على هذا العامل ويطلق عليهم Rh^{+} ، أما الآخرين الذين لا يحتوي دمهم عليه تصل نسبتهم إلى 15% ، ويطلق عليهم في هذه الحالة Rh^{-}.

وبناءاً على ذلك فان فصائل الدم يطلق عليها في هذه الحالة (A+) و(A-) و(B+)و(B-) وهكذا.

وهذا الأمر مهم للغاية في عمليات نقل الدم في حالات الحروب وحوادث الطرق والعمليات الجراحية . ويكون الأمر أكثر تعقيدا عند زواج امراة فصيلة دمها (Rh-) برجل فصيلة دمه (Rh+) حيث يؤدي ذلك إلى تهديد حياة الجنين و**احتمال موته**، وهذا ما يبرر وجود فحص مجاميع الدم قبل الزواج لتفادي هذا الأمر .



شكل(51) العالم الروسي الكسندر بوكدانوف،وهو أول من قام بعملية نقل للدم. للأطلاع.



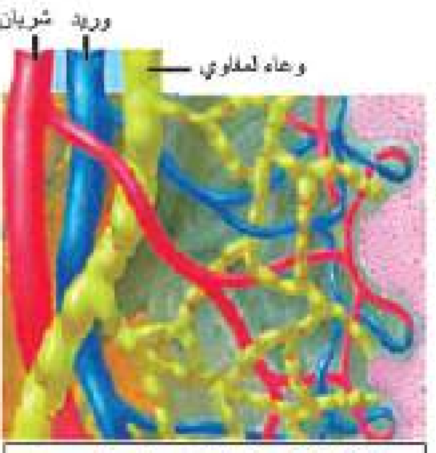

شكل(52) صورة بالمجهر الالكتروني توضح كريات دم حمر يغطيها الفايبرين. للاطلاع.

عملية تخثر الدم Blood coagulation

هي عملية دفاعية يقوم بها الجسم عند الاصابة بالجروح لتفادي نزف الدم المستمر منه وبالتالي موت الإنسان . تعتمد عملية تخثر الدم على سلسلة من التفاعلات الكيميائية وبوجود الكالسيوم وفيتامين (K) و على الشكل الآتي:

1-تتكسر الصفائح الدموية ويفرز منها بروتين خاص يسمى **ثرميوبلاستين** .

2- **الثرميوبلاستين** وبوجود الكالسيوم في الدم يقوم بتحويل بروتين غير فعال موجود في الدم يسمى **البروثرومبين** إلى **بروتين فعال** و نشط يسمى **الثر ومبين** .



شكل (53) وعاء لمفاوي وشريان ووريد. (للأطلاع).

3-يقوم الثرومبين بتحويل بروتين آخر موجود في الدم بصورة ذائبة يسمى **فايبرينوجين** (مولد الليفين) إلى صورة غير ذائبة (صلبة) تسمى **الفايبرين** .

4-يترسب **الفايبرين** على شكل **شبكة من الألياف** تحجز بينها **كريات الدم الحمر** لتكون **خثرة صغيرة** من الدم تمنع النزف .

فكر معي!

لماذا تحس بالنبض عند الضغط على الشرايين ولا تحس به عند الضغط على الأوردة؟

انتبه !

لا يتخثر الدم داخل الأوعية الدموية ، في جسم الإنسان بسبب وجود مادة الهيبارين بصورة طبيعية.



التبرع بالدم

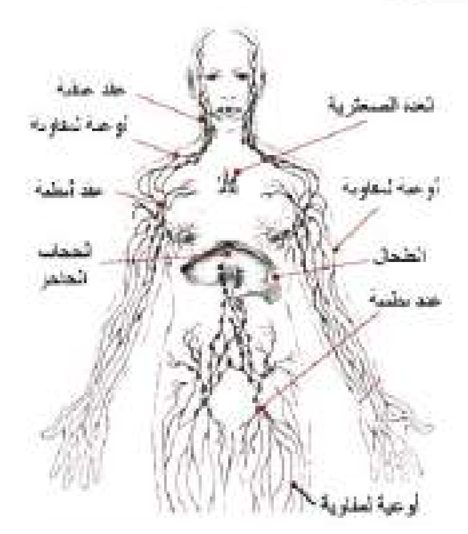
إن الدم من المواد التي لا يمكن صنعها مختبريا لأنه يتكون من خلايا حية ،وهذه الخلايا الحية لا يستطيع الإنسان إطلاقا من تصنيعها لأنها من مشيئة الباري تعالى . ويحتاج الأشخاص الذين تجرى لهم عمليات جراحية أو أولئك الذين يتعرضون إلى حوادث السير والعمل، و المدنيين الجرحى في إثناء الحروب والكوارث الطبيعية، يحتاجون جميعا لنقل الدم إليهم لإنقاذ أرواحهم .على ذلك فقد أصبح من الواجب أن يكون الدم متوفرا في المستشفيات في مراكز خاصة تسمى مصارف الدم ،يحفظ فيها الدم داخل قناني زجاجية أو أوعية بلاستيكية خاصة بعد أن تضاف له مادة الهيبارين لمنع تخثره ويحفظ في ثلاجات بدرجة حرارة واطئة.
على هذا الأساس فان التبرع بالدم لا يعتبر عملا إنسانيا وأخلاقيا فقط ، بل هو عمل وطني لمساعدة إخواننا وأبناء وطننا العزيز عند الشدائد والكوارث .

يشترط بالمتبرعين بالدم ما يأتي :

1) أن تكون أعمارهم محصورة بين17-55سنة .
2) لا يجوز تبرع المرأة الحامل والمرضعة بالدم .
3) لا يجوز تبرع الذين يعانون من فقر الدم.
4) لا يجوز تبرع الأشخاص المرضى بأي نوع من الأمراض و خاصة مرض الايذ .
5) تجرى فحوصات للمتبرع قبل أن يؤخذ الدم منه للتأكد من سلامته الصحية.
6) يمكن للشخص أن يتبرع بصورة منتظمة بالدم دون أي تأثير على صحته .

الجهاز اللمفاوي Lymphatic system

مجموعة من الأوعية الشعرية الصغيرة، تتصل بعقد لمفاوية يسير فيها اللمف والذي هو في الواقع بلازما مترشحة من الأوعية الدموية الشعرية حيث ينتقل جزء من البلازما مع بعض كريات الدم البيضاء من خلال جدران الأوعية الشعرية مكونة سائلا حيويا في الواقع هو الذي يحيط بالخلايا الجسمية ويجعل عملية التبادل مع محيطها سهلة . واللمف يسير باقنية صغيرة بصورة موازية لجهاز الدوران ولكن اتجاه الحركة فيه نحو القلب. ومما يساعد على حركته تقلص عضلات الجسم وهو بخلاف جهاز الدوران الذي يخضع لعمل القلب.



شكل(54) الجهاز اللمفاوي في الانسان.
(للأطلاع)



العقد اللمفاوية Lymphatic nodes

مجاميع من الانتفاخات التي توجد على طوال الاقنية اللمفاوية وفيها عدد كبير من كريات الدم البيض ، وتقوم بتنقية اللمف من البكتريا . وهناك مناطق محددة من الجسم تكثر فيها العقد اللمفاوية أكثر من غيرها مثل تحت الإبط و تحت الفك السفلي وأسفل البطن وهنا لابد من التذكير أن اللوزتين هما عقدتان لمفاويتان كبيرتان تتضخمان عند الالتهابات.

عقد لمفاوية فكية

عقد لمفاوية عنقية

شكل(55) العقد اللمفاوية العنقية والفكية.للاطلاع.

الاقنية اللمفاوية

1-القناة اللمفاوية اليمنى: تجمع اللمف من الجانب الأيمن للرأس والعنق والقصبة الهوائية وأجزاء من الكبد و تصب في الوريد الأجوف الأعلى.

2-القناة اللمفاوية اليسرى: اكبر قناة لمفاوية في الجسم تجمع اللمف من باقي أنحاء الجسم وتصب في الوريد الأجوف الأعلى عند قاعدة العنق.



شكل(56) طحال الانسان. للاطلاع.

الطحال Spleen

عضو أحمر غامق اللون يقع تحت المعدة (الجانب العلوي الأيسر من تجويف البطن) .يشبه في عمله العقد اللمفاوية غيرإنه يتصف بما يأتي:

1- يقوم بخزن كمية كبيرة من الدم وبذلك فانه يسهم بتثبيت نسبة الدم في الأوعية الدموية .

2- تكوين الكريات الحمر عند حدوث عجز ما في نخاع العظم.

3- تحليل كريات الدم الحمر الميتة وإعادة ضخ موادها الأولية في الدم.



4- يتضخم في حالة الإصابة ببعض الأمراض كالملاريا واللشمانيا الاحشائية في الأطفال .

5- استئصاله عند الضرورة لا يؤثر سلبا على حياة الإنسان.



السماعة الطبية stethoscope

هي أداة تستخدم في فحص المريض من قبل الطبيب ، وتعتمد على مبدأ تضخيم الصوت وانتقاله من خلال الجزء النهائي من السماعة المصنوع من سبيكة معدنية مجوفة الى اذن الطبيب .

الرياضة: هي افضل وسيلة للمحافظة على الجسم من الأمراض وتنشيط المناعة الطبيعية، وابسط أنواع الرياضة هو المشي في المناطق غير المزدحمة والخالية من السيارات.

فكر معي!

أذا كان هواء الزفير خالي من الأوكسجين، كيف يتم أجراء التنفس الاصطناعي للأشخاص المصابين الذين يحتاجون لهذا التنفس؟

فكر معي!

هل إزالة اللوزتين اللتان تلتهبان باستمرار بعملية جراحية من قبل بعض الناس ،سيؤثر على مناعة اجسامهم؟ نعم ☐ لا ☐ لماذا؟



بعض أمراض جهاز الدوران

مرض ضغط الدم

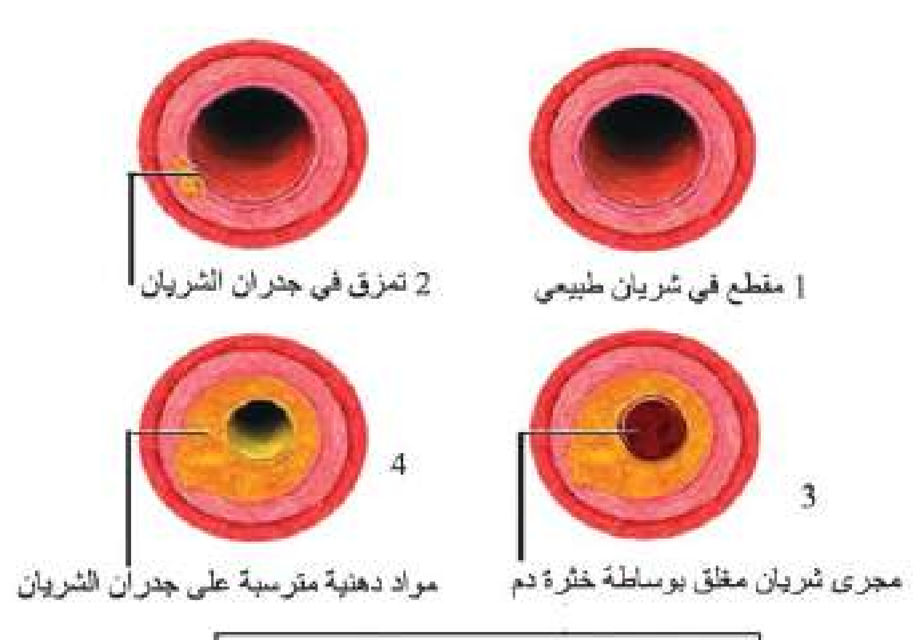
يقصد بضغط الدم هو القوة التي تنشا على جدران الأوعية الدموية نتيجة لسريان الدم فيها بسبب ضخ القلب للدم لإيصاله إلى جميع أنحاء جسم الإنسان.

ويحدث الضغط العالي للدم عندما يتقلص البطينان . والضغط الواطئ ينشا عن استراحة عضلة القلب بين تقلصين ،أي عندما يتقلص الأذينان ويكون البطينان في حالة استراحة. يقاس ضغط الدم بجهاز خاص يوضع على الشريان العضدي (فوق العضد الأيسر عادة) . و هناك آلان أجهزة قياس ضغط آخرى رقمية . وقراءة الضغط يجب أن تكون من قبل الطبيب أو شخص مدرب على ذلك .

أهم المؤثرات على ضغط الدم:

1. العمر :حيث يكون الضغط في الأطفال اقل من الكبار.
2. الجنس : يكون ضغط الدم في النساء أقل قليلا من الضغط لدى الرجال.
3. وقت الراحة : يكون الضغط في نفس الشخص اقل عند وقت الراحة والنوم .
4. نوع العمل :يؤثر المجهود البدني والذهني وضغوط العمل على ضغط الدم .
5. طبيعة الغذاء: تؤدي الأغذية الغنية بالدهون وزيادة الملح إضافة الى الإرهاق الجسدي دورا كبيرا في ارتفاع ضغط الدم.
6. انتظام العلاج: عند عدم اخذ العلاج من الأشخاص المصابين بارتفاع ضغط الدم يؤدي ذلك إلى تلف الشرايين الدقيقة المغذية لعضلة القلب وحدوث النوبات القلبية والسكتة الدماغية.





شكل (57) بعض أمراض الشرايين .للاطلاع.

العلاج Remedy

1) مراجعة الطبيب بصورة منتظمة.
2) ممارسة الرياضة ومنها رياضة المشي.
3) الغذاء المتوازن.
4) الابتعاد كليا عن التدخين والكحول وجميع المنبهات بكميات كبيرة مثل الشاي والقهوة .

الوقاية Prevention

1) ممارسة الرياضة ومنها رياضة المشي كحد أدنى.
2) عدم الإكثار من الملح والدهون.
3) عدم التدخين وتناول الكحول والمخدرات.
4) تنظيم أوقات العمل والخلود الى الراحة ،والابتعاد عن الأماكن المزدحمة والملوثة بدخان السيارات والمولدات .



النوبة القلبية

مرض يصيب عضلة القلب بسبب عدم انتظام جريان الدم يؤدي أحيانا إلى توقف القلب عن العمل، وهذا ما يسمى بالسكتة القلبية .

الأعراض Symptoms

1-الم شديد في الصدر.

2-صعوبة في التنفس ودوار شديد وتسارع ضربات القلب.

العلاج Remedy

1) نقل المريض فورا إلى المستشفى.
2) نقله بهدوء وفسح المجال للتهوية له ريثما ينقل إلى المستشفى حالا .

الوقاية Prevention

1) الابتعاد عن التدخين والكحول تماما .
2) تفادي الإصابة بمرض ارتفاع ضغط الدم و تصلب الشرايين.
3) مراجعة الطبيب عند الشعور بألم في الصدر وقياس الضغط بين فترة وأخرى .
4) تنظيم أوقات العمل والراحة والابتعاد عن الشد النفسي.
5) ممارسة الرياضة الملائمة لعمر الإنسان لما لها من تأثير ايجابي مهم جدا في تنشيط عمل الجسم والدورة الدموية خصوصا.

أما السكتة القلبية: فهي حالة الوفاة الناجمة عن التوقف المفاجئ للقلب .

الجلطة الدموية.

تنتج الجلطة نتيجة وجود خثرة دم تقوم بغلق واحد أو أكثر من الشرايين التاجية المغذية لعضلة القلب ،مما يؤدي الى عدم وصول الأوكسجين والغذاء لعضلة القلب ،وقد تؤدي الجلطة إلى الوفاة إذا كانت شديدة . وقد يصاب الدماغ بالجلطة كذلك مما يؤدي إلى الشلل . يصاحب الجلطة القلبية عادة شلل نصفي للجسم بسبب عدم وصول الدم والأوكسجين للدماغ أثناء حدوث الجلطة القلبية .

العلاج:

نقل المريض فورا إلى المستشفى ،وعدم تجمهر أفراد العائلة حول المريض وفتح الشبابيك لغرض توفير الهواء النقي وكذلك فتح الأربطة حول العنق واستلقاء المريض بهدوء ريثما ينقل إلى المستشفى.

الوقاية :

1.ممارسة الرياضة والمشي وعدم الركون الى الخمول.

2.عدم التدخين وتناول الكحول والمواد المخدرة.



3.الابتعاد عن تناول المواد الدهنية والسكرية بكميات كبيرة والإكثار من الخضراوات والفواكه.

4.الابتعاد عن الاجهاد الذهني قدر المستطاع وعدم السهر ليلا .

5.تنظيم أوقات العمل والراحة وعدم الجلوس أمام شاشة التلفاز لساعات طويلة .

نزف الدم الوراثي(الهيموفيليا) Hemophilia

ينتج نزف الدم الوراثي من خلل وراثي بعدم قدرة الجسم على القيام بعملية تخثر الدم بصورة طبيعية عندما يجرح الإنسان.ويعامل المريض طبيا من خلال إعطائه الأدوية التي تساعد على تخثر الدم تحت إشراف طبي .

فقر الدم المنجلي Sickle Cell anemia

مرض ينتشر في حوض البحر الأبيض المتوسط. يؤدي إلى تشوه شكل كريات الدم الحمر التي تتخذ شكلا منجليا بدلا من شكلها القرصي الاعتيادي مما يؤدي إلى قلة كفاءتها وينتج عن ذلك فقر دم دائمي لدى الشخص المصاب يستوجب وضعه تحت العلاج الدائم.



شكل(58) فقر الدم المنجلي. لاحظ شكل كرية الدم الحمراء المؤشرة . للاطلاع

فقر الدم Anemia

مرض ناجم عن عدم توفر المواد الغذائية الأساسية في الطعام وأهمها الحديد و فيتامين B 12 والبروتينات . وقد ينتج المرض كذلك عند الإصابة بالديدان المعوية مثل الانكلستوما والدودة الشريطية والاسهالات المعوية الحادة والدزنتري والنزف الدموي وكذلك بعد الإصابة بكثير من الأمراض وأخذ المضادات الحيوية بكميات كبيرة في علاج مرض السل الرئوي مثلا.



الأعراض Symptoms

1) شحوب الوجه والضعف العام وفقدان الشهية للطعام وتصبح العينان غائرتين ويقل بريقهما .

2) عدم الرغبة بالعمل والخمول والكسل و تشوش الذاكرة وتوتر الاعصاب.

العلاج Remedy

1) مراجعة الطبيب وتناول علاج يتركز على الفيتامينات والمقويات .

2) في الحالات الحادة يعطى الشخص حُقناً طبية (ابرة) من الحديد بالعضلة لفترة من الزمن .

الوقاية Prevention

1) تناول الغذاء بصورة متوازنة واعتماد التغذية المركزة عند الإصابة بأي عارض صحي أو مرض يمكن أن يؤثر على الشخص .

2) الامتناع الكلي عن التدخين الذي يمنع الشهية للطعام وبالتالي يتعرض الشخص للأمراض أكثر من غيره وبسهولة .



عزيزي الطالب ...
أبتعد عن التدخين فأنه يضر بصحتك.



مراجعة الفصل الخامس

اختبر معلوماتك

1-عرف المفاهيم الاتية : البلازما ،الهيموكلوبين ،الصفيحات الدموية ،العامل الريسي.

2-صف كل من :كريات الدم الحمر ،كريات الدم البيض ، القلب.

3-بيّن الجزء الذي يقوم بتكوين الكريات الحمر في جسم الإنسان.

4-قارن بين الشرايين والأوردة والأوعية الدموية الشعرية .

5-تتبع بالأسهم كل من : الدورة الدموية الكبرى ،الدورة الدموية الصغرى ،الدورة البابية الكبدية.

تحقق من فهمك

اختر الإجابة الصحيحة للعبارات الاتية :

1-احد هذه الأوردة لا تصب في الأذين الأيمن :

أ.الأجوف الأعلى ب.الأوردة التاجية ج.الأجوف الأسفل د. الأوردة الرئوية.

2-المريضة هدى فصيلة دمها (B) تستطيع أن تأخذ الدم من شخص فصيلة دمه :

أ. (A) ☐ ب. (B) ☐ ج. (O) ☐ د. الفقرتين(ب،ج) ☐ .

3-في عملية تخثر الدم تتكسر الصفائح الدموية وبتكوّن بروتين يسمى:

أ.فايبرينوجين ☐ ب.ثرومبين ☐ ج.بروثرومبين ☐ د.ثرمبوبلاستين ☐ .

4-اللمف عبارة عن :

أ.بلازما مع بعض الكريات البيض ☐ ب . بلازما مع بعض الكريات الحمر ☐ ج. خلايا جسمية مع بكتريا ☐ د.جميع ما ذكر في الفقرات السابقة ☐ .

فسر العبارات الاتية :

1.تسمية كريات الدم بالبيض بهذا الأسم .

2-أعداد كريات الدم الحمر في الذكور هي أعلى منها في الإناث.

3-زيادة أعداد الكريات البيض عند الإصابة بالأمراض.

4.ضرورة إجراء الفحص الطبي قبل الزواج.



صحح العبارتين الآتيتين إن وجد فيها خطأ:

1- تقوم العقد اللمفاوية بتنقية الدم من ثنائي أوكسيد الكاربون.

2- يلعب الطحال دورا مهما في تكوين الكريات البيض عندما يعجز نخاع العظم عن ذلك بالاضافة الى تحليل الكريات الحمر الميتة و خزنها.

جد الإجابة الصحيحة :

أحمد فصيلة دمه A لديه ثلاثة أصدقاء ،حسن فصيلة دمه AB ومحمود فصيلة دمه A ومحمد فصيلة دمه O .إذا احتاج احمد للدم أي من أصدقائه يمكن أن يتبرع له؟

نم مهاراتك

1-ارسم مع التأشير :

كرية دم حمراء ،مقطع في القلب ،أنواع الكريات البيض .

2-افحص شريحة جاهزة للدم ، وحاول التمييز بين كريات الدم فيها .

3-اكتب تقريرا عن اثر التدخين على جهاز الدوران مستعينا بشبكة المعلومات (الانترنت).





الفصل السادس

الجهاز التنفسي

Respiratory system

المحتوى:

- مقدمة.
- تركيب الجهاز التنفسي.
- آلية التنفس.
- التنفس الخارجي والتنفس الداخلي.
- بعض أمراض الجهاز التنفسي.
- مراجعة الفصل.



مؤشرات الأداء Performances Index

عزيزي الطالب :بعد الانتهاء من دراسة الفصل نأمل أن تكون قادرا على أن:

- تعرف بأسلوبك الخاص : الحويصلات الرئوية، الحجاب الحاجز ،غشاء الجنب.
- تصف كل من :- البلعوم ، الحنجرة.
- تعلل وجود شعيرات في مدخل الأنف.
- تبين وظيفة لسان المزمار.
- تعلل عدم اكتمال الجدار الغضروفي للقصبة الهوائية من الخلف.
- تقارن بين الشهيق والزفير.
- تشرح عملية التنفس الداخلي والتنفس الخارجي.
- تميز بين الأشخاص المصابين بالنزلة الشعبية والسل الرئوي والسعال الديكي.
- توضح أهم عوامل الوقاية من الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي .
- تقدر عظمة الخالق سبحانه وتعالى في بديع خلقه لدقة عمل الجهاز التنفسي.
- تثمن دور العلماء والباحثين في مجال التقدم الطبي للتخفيف من معاناة المرضى.
- ترسم القصبة الهوائية والحويصلات الرئوية.
- تكتب تقريرا عن انتشار بعض أمراض الجهاز التنفسي في منطقتك من خلال اخذ المعلومات من إحدى المستشفيات القريبة ، أو أي مركز صحي.





مقدمة

نظمت الحياة بقدرة الباريء تعالى على شكل علاقات منطقية مرتبة بشكل يبهر الألباب، وأبرز الأمثلة على ذلك جسم الإنسان،فهو بحاجة إلى الغذاء لبناء خلايا جديدة وتعويض التالف منها وتجهيز الجسم بالطاقة اللازمة لإنجاز فعالياته لغرض استمرار بقائه في الحياة .والغذاء مع أنه قد توفر للجسم إلا أن ذلك غير كافٍ فلا بد من حلقة أخرى أخيرة تجعل بمقدور الخلايا وبيوت الطاقة تحديدا الاستفادة من الغذاء . وهذه العملية لا تتم إلا بوجود الأوكسجين الذي يجب أن يصل إلى خلايا الجسم المختلفة لذلك فقد كان الجهاز التنفسي هو المسؤول عن هذه العملية وبوساطة الكريات الحمر التي تقوم بدور ساعي البريد في ذلك . ويمكن توضيح ذلك بمعادلة بسيطة هي كما يأتي:

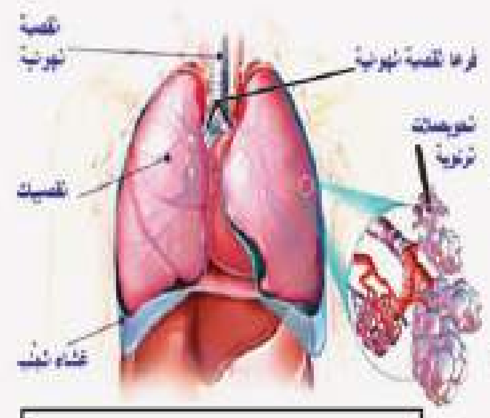
سكر الكلوكوز +الأوكسجين ⟵ غاز ثنائي أوكسيد الكاربون+ماء + طاقة

قد تفسر هذه المعادلة البسيطة أهمية التنفس لجسم الإنسان بصورة دقيقة وواضحة . حين نرى أن وجود سكر العنب (الكلوكوز) والأوكسجين شرط أساسي لتحرير الطاقة ولا بد من نواتج لهذا التفاعل أهمها غاز ثنائي أوكسيد الكاربون الذي يعد ساما للجسم.

فكر معي!

هل توجد عضلات في الرئة ؟ نعم..... لا..... لماذا؟

تركيب الجهاز التنفسي :



شكل (59) الجهاز التنفسي في الانسان.

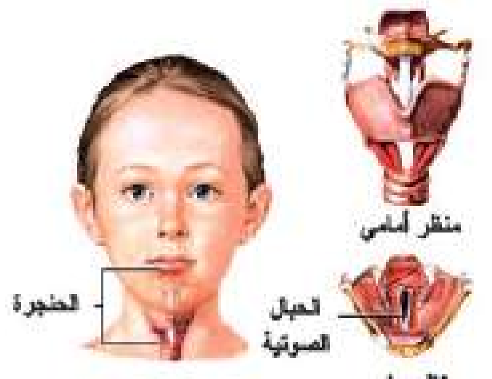
1-تجويف الأنف Nasal cavity:

يتكون من قناتين يمكن ملاحظتهما بوضوح وهما يخترقان الجمجمة، يتصلان من الخارج بالمنخرين ومن الداخل بفتحتي المنخرين الداخليتين.

وفي بداية الأنف توجد مجموعة من الشعيرات التي تمنع مع المواد المخاطية (التي تفرز من غدد خاصة) دخول الأتربة المصاحبة للهواء، ولجدار الأنف مجموعة من الخلايا الحسية الشمية وتنتشر كذلك في الغشاء المخاطي شبكة من الشعيرات الدموية التي تعمل على تدفئة الهواء المار الى الرئتين.

2-البلعوم Pharynx: أنبوب عضلي مشترك بين الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي ، تفتح به الفتحتان المنخريتان الداخليتان وقناة اوستاكي ، ويتصل من الأسفل بالمريء،ومن الأعلى بالحنجرة وتقع على جانبيه اللوزتان وعن طريقه يمر الهواء القادم من خلال الأنف والفم إلى الحنجرة عبر فتحة المزمار.





شكل(60) الحنجرة والحبال الصوتية للاطلاع.

3-الحنجرة Larynx :

تركيب مخروطي الشكل يوجد في أعلى القصبة الهوائية .

مكونة من **تسع قطع** غضروفية **ثلاث** منها مفردة تبرز منها **قطعة ناقصة الاستدارة** أي هلالية الشكل مكونة **تفاحة آدم**، أما القطعة الثانية الأخرى فهي ورقية الشكل تسمى لسان المزمار. تشكل غطاء للقصبة الهوائية لمنع دخول دقائق الغذاء فيها، أما الثلاث الأخرى فتكون مزدوجة ترتبط مع بعضها بأغشية مرنة.

في فراغ الحنجرة هناك **أربع طيات غشائية** اثنتان منها تسميان **الحبال الصوتية** والاثنتان الأخريان تسميان **الحبال اللاصوتية** . والصوت في الواقع يخرج من الحنجرة من خلال **هواء الزفير والتحكم في الحبال الصوتية** مع **حركة الفم واللسان والشفاه** ، وبذلك يحدث ما يسمى **بالكلام** الذي يخضع إلى مدلولات معنوية ومادية كثيرة ، أي إن لكل كلمة دلالة معينة عند الذي ينطقها وللإنسان الآخر الذي يسمعها ، فتنشأ اللغة كوسيلة تخاطب بين البشر.

4- القصبة الهوائية Trachea:

تركيب يقع إلى الأمام من المريء، طولها 12 سم وقطرها **2.5سم** تصل مابين الحنجرة والرئتين جدارها غضروفي حلقي غير مكتمل من الخلف وهي مبطنة بغشاء مخاطي مهدب يسهم في ترطيب الهواء الداخل للرئتين وطرد المواد الغريبة، وهي تتفرع عند قاعدتها إلى فرعين يذهب كل فرع إلى احدى الرئتين حيث تتفرع إلى فروع اصغر فاصغر تدعى **القصيبات الرئوية** تنتهي بأكياس تسمى **الحويصلات الهوائية** التي تكون محاطة بأوعية دموية شعرية تسمح بعملية التبادل الغازي.

فكر معي !

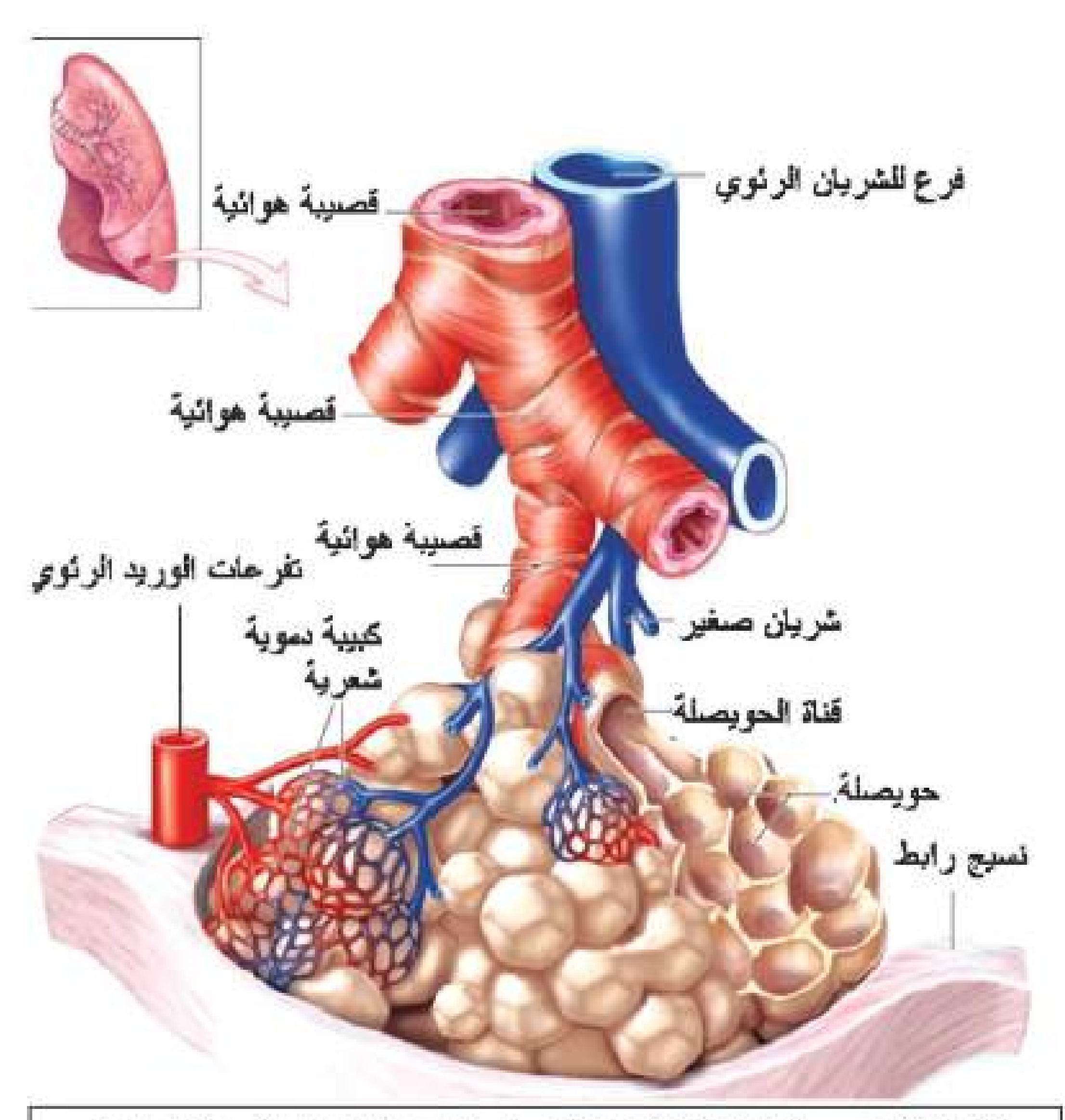
هل ستكون القصبة الهوائية أكثر كفاءة إذا كانت مكتملة الحلقات؟ نعم ☐ لا ☐ لماذا؟

نشاط 6-1

ضع قنينة ماء بلاستيكية فارغة لمدة ربع ساعة في الثلاجة ، ثم انفخ بهدوء بداخلها ؟ هل تلاحظ تكاثف بخار الماء؟ نعم ... لا.. لماذا؟ هل يوجد ماء في الرئة ؟

5-الرئتان Lungs: عضوان أسفنجيان يحتلان معظم التجويف الصدري الذي يفصل عن التجويف البطني بوساطة **الحجاب الحاجز** (حاجز عضلي محدب إلى الأعلى) . وظيفة الرئتين هي التبادل الغازي مع المحيط الخارجي. والرئة اليمنى مكونة من ثلاثة فصوص أما الرئة اليسرى فمكونة من فصين يستقر بينهما القلب بحيث تكون نهاية القاعدة مائلة نحو الجهة اليسرى .

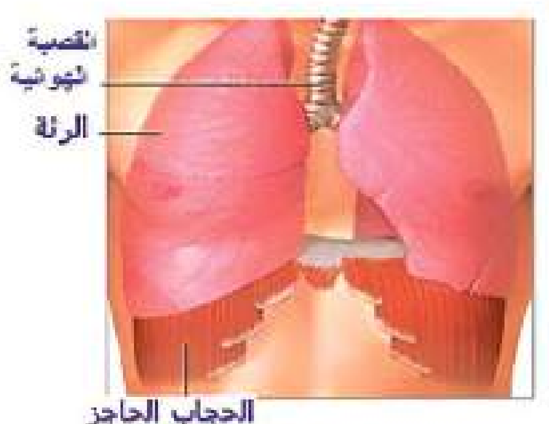




شكل(61) الحوصلة الرئوية وتفرعات الشريان والوريد الرئويين والقصيبة الهوائية.
للاطلاع.

الأغشية الرئوية:

يغطي الرئتين غشاء مزدوج رقيق يسمى **غشاء الجنب الحشوي (الداخلي)** والذي يبطن القفص الصدري يسمى غشاء الجنب الجداري. والفراغ بين الغشائين يسمى فراغ الجنب. فيه سائل حيوي يسهل حركة الرئتين .



شكل(62) الحجاب الحاجز والرئة والقصبة الهوائية. للاطلاع.

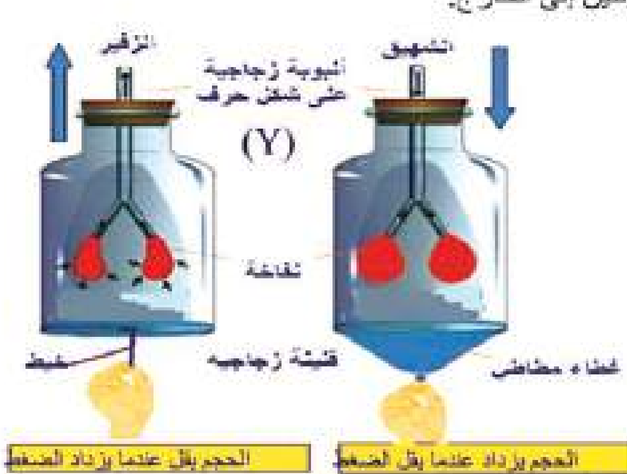
آلية التنفس Mechanism of respiration

الشهيق Breathing in(inhalation)

1- ينخفض الحجاب الحاجز للأسفل ويصبح مسطحا.
2- حركة عظم القص وارتفاع الأضلاع إلى الأعلى نتيجة تقلص العضلات بينهما.
3- يقل ضغط الهواء داخل الرئتين بسبب اتساع حجميهما.
4- يندفع الهواء الجوي من الخارج إلى داخل الرئتين.

الزفير Breathing out(exhalation):

1- عودة الحجاب الحاجز الى وضعه الطبيعي المحدب.
2- نزول الأضلاع و عظم القص للداخل قليلاً أي إلى وضعهما الطبيعي .
3- يزداد الضغط على الهواء داخل الرئتين.
4- يندفع الهواء من الرئتين إلى الخارج.



شكل(63) تجربة توضح عمل الرئتين والحجاب الحاجز اثناء الشهيق والزفير.

نشاط 6-2
-سجل عدد مرات الشهيق في دقيقة واحدة وأنت جالس ، ثم وأنت تسير في الغرفة، وأخيرا وأنت تصعد الدرج.
ماذا تلاحظ ؟

التنفس الخارجي والتنفس الداخلي

يجب التفريق بين آلية اخذ الأوكسجين وإعطاء غاز ثنائي أوكسيد الكاربون وبين عملية التنفس .فالتنفس هو عملية معقدة كيميائيا يتم فيها تكوين مركبات قلقة داخل الكريات الحمر تسهم في نقل الأوكسجين (**أوكسي هيموغلوبين**)إلى الخلايا وإرجاع غاز ثنائي أوكسيد الكاربون منها على هيئة مركب كيميائي قلق (**كاربوكسي هيموغلوبين**)

التنفس الخارجي

هو عملية انتشار الأوكسجين من داخل الحويصلات الرئوية إلى كريات الدم الحمر من خلال غشائها الرقيق وإنتقال غاز ثنائي أوكسيد الكاربون وبخار الماء من الكريات الحمر والدم إلى داخل الحويصلة الرئوية .

التنفس الداخلي

هو عملية انتشار الأوكسجين من الكريات الحمر إلى خلايا الجسم المختلفة وقيام بيوت الطاقة داخل الخلايا بأكسدة الغذاء (سكر العنب) لتحرير الطاقة وإعطاء غاز ثنائي أوكسيد الكاربون والماء.

نشاط 6 - 3

هل تؤثر التخمة بالغذاء على عملية التنفس في الإنسان؟ نعم ....لا .... لماذا؟
هل لاحظت ذلك على نفسك ؟ أو على احد أفراد أسرتك؟ بماذا تشعر ؟



فكر معي!
هل أن التحكم بعضلات الحجاب الحاجز هو إرادي أم لا إرادي؟ وكيف يعمل الحجاب الحاجز في أثناء نوم الإنسان ؟



بعض أمراض الجهاز التنفسي

النزلة الشعبية Bronchitis

مرض ينتشر في موسم الشتاء بسبب انخفاض درجات الحرارة حيث تنشط أنواع عديدة من الجراثيم مسببة التهاب الأغشية المخاطية للأنف والبلعوم و الحنجرة والقصبة الهوائية وتختلف شدته حسب حالة الشخص .

الأعراض Symptoms

1) ارتفاع في درجة حرارة الجسم وسعال قد يكون مصحوبا بالقشع (البلغم) .
2) وجود صوت داخل القفص الصدري عند التنفس (تسمى بالعامية خرخشة) .
3) صداع و تعب ورشح انفي.
4) عند عدم العلاج يزداد ارتفاع درجة الحرارة والسعال الذي يكون مصحوبا بقشع كثير .

العلاج Remedy

1- مراجعة الطبيب لأخذ العلاج اللازم.
2- الخلود إلى الراحة وتناول السوائل بكثرة .
3- وضع الكمادات على الجبين لخفض درجة الحرارة .
4- مراعاة استخدام المناديل الورقية أو الاعتيادية عند العطاس ووضعها في سلة المهملات بعد استعمالها.

الوقاية Prevention

1) الاهتمام بالنظافة العامة وعدم ارتياد الأماكن المغلقة وقليلة التهوية .
2) عدم مخالطة الأشخاص المصابين بالمرض .
3) ممارسة الرياضة والاهتمام بالتغذية الجيدة وتناول الفواكه والخضر الغنية بالفيتامينات ومنها فيتامين C.
4) الوقاية من البرد والتغيرات المناخية وتجنب الخروج من الأماكن الدافئة إلى الأماكن الباردة وبالعكس وخاصة الأطفال والأشخاص المسنين .



السل الرئوي TB/Tuberculosis

المسبب للمرض هو نوع من البكتريا عصوية الشكل والتي اكتشفها العالم الألماني روبرت كوخ في عام 1882م . إن السل مرض مُعدٍ خطير ينتقل من شخص إلى آخر من خلال التقبيل أو الرذاذ أو المصافحة أو من خلال استخدام حاجيات المريض أو تناول حليب الأبقار المصابة بالمرض . وكان المرض سابقا يفتك بأرواح الملايين من البشر إلا انه قد انحسر كثيرا بعد اكتشاف المضادات الحيوية وتحسين ظروف حياة الإنسان الاقتصادية في العقود المنصرمة .

شكل(64):أ.العالم الالماني كوخ.ب.صورة شعاعية لرئة مصابة بالسل ،ج. عصيات مرض السل. للأطلاع.

الأعراض Symptoms

1) التعب والإجهاد الشديد .
2) ضعف الشهية للطعام وفقدان كبير للوزن وشحوب الوجه.
3) ارتفاع درجة الحرارة ليلا والتعرق والسعال الخفيف.
4) في المراحل اللاحقة سعال شديد مع قشع مصحوبا بالدم .

العلاج Remedy

1) إعطاء المريض المضادات الحيوية اللازمة.
2) التركيز على نوعية الغذاء الغني بالفيتامينات والسعرات الحرارية .
3) عدم التدخين والتواجد في المناطق المكتظة والابتعاد عن مصادر التلوث الهوائي مثل عادمات السيارات.
4) ممارسة الرياضة ،والتمتع بفترة من الراحة خلال فترة العلاج التي قد تطول لعدة شهور وحسب حالة المريض.
5) إدخال المريض إلى المستشفيات والمصحات للعلاج تحت رقابة الأطباء.
6) عدم البصق على الأرض لان جرثومة السل تبقى بضعة أشهر حية ويمكن ان تنتقل بالهواء لتصيب الأصحاء .



شكل(65) رئة مصابة بالسل. للأطلاع.

أنتبه !

يموت قسم كبير من المصابين بالايدز والسل الرئوي بسبب قلة مناعتهم .





شكل(66) تأثير التدخين على الرئة :أ – رئة شخص مدخن ب- رئة شخص غير مدخن. (للأطلاع)

الوقاية Prevention

1) التلقيح باللقاح الخاص بالمرض والذي يسمى BCG.
2) الابتعاد عن الأماكن التي تكثر بها مصادر تلوث الهواء وتلك المكتظة بالناس مثل المقاهي وغيرها.
3) ممارسة الرياضة والعناية بالغذاء المتوازن من حيث الفيتامينات والسعرات الحرارية .
4) عدم السهر والابتعاد عن المواد المسكرة والمخدرة التي حرمها الله سبحانه وتعالى في كتابه العزيز .
5) عدم تقبيل الشخص المصاب بالسل أو استعمال أدواته .
6) غلي حليب الأبقار جيدا وعدم شراء اللحوم من خارج المجازر الصحية .
7) إجراء الفحوصات الطبية الدورية ومراجعة الطبيب عند الشعور بالتعب المستمر أو عند ملاحظة أي إشارة صحية غير طبيعية كالبصاق الدموي وارتفاع درجة الحرارة ليلا.

السعال الديكي

مرض يصيب الأطفال دون سن الثامنة من العمر. تظهر الإصابات به في الربيع والخريف وينتشر في المدن أكثر مما ينتشر في الأرياف بسبب تلوث الهواء وعدم نقاوته داخل المدن . وتتم العدوى بالمرض من خلال ملامسة الطفل المصاب أو اللعب معه أو استخدام حاجياته وعادة ما يصاب عدد من الأطفال من الأسرة نفسها بالمرض مرة واحدة بسبب إهمال بعض الأمهات .

الأعراض Symptoms

1) احمرار البلعوم (احتقان البلعوم) والجزء الأعلى من القصبة الهوائية مع السعال .
2) بعد عشرة أيام من الإصابة يكون هنالك سعال شديد على شكل نوبات قد تصل إلى ثلاث دقائق قد تؤدي بسبب حدتها التي تشبه صوت الديك إلى التقيؤ.
3) قد تؤدي نوبات السعال إلى نزف دموي من الأنف في بعض الأحيان .
4) يلاحظ أن الطفل يتعرض لنوبات السعال أكثر عند تعرضه للهواء البارد أو عندما يكون في غرفة مغلقة مملوءة بدخان السجائر .



العلاج Remedy

1) مراجعة الطبيب فور ملاحظة أعراض غير طبيعية على الطفل.
2) إعطاء الطفل المصاب العلاج اللازم.
3) عزله عن بقية إخوانه والأطفال الآخرين إلى أن يشفى .
4) وضع الطفل المريض في مكان جيد التهوية والاهتمام بنظافته وغذائه .

الوقاية Prevention

1) تلقيح الطفل باللقاح الثلاثي (السعال الديكي والخناق والكزاز) و ذلك من خلال البدء بإعطائه اللقاح في نهاية الشهر الثالث من عمره ،ثم جرعة ثانية بعد عام من عمره.
2) إبعاد الأطفال عن أولئك المصابين وعدم استخدام حاجياتهم أو الاقتراب منهم في أثناء مرضهم .
3) الانتباه لأي أعراض مرضية للأطفال ولاسيما في فصليّ الربيع والخريف .

ذات الرئة Pneumonia

مرض خطير تسببه نوع من البكتريا تسمى ***Pneumonia sp.*** و يؤدي إلى التهاب الرئة و عدم قدرتها على القيام بوظيفتها.

الأعراض Symptoms

1) ارتفاع في درجة حرارة الجسم و صعوبة في التنفس.
2) شحوب وصداع شديد وضيق في التنفس وتعب شديد مع عدم القدرة على الحركة بسهولة و زيادة ضربات القلب.
3) سعال مع قشع كثيف لونه مائل للاخضرار.

العلاج Remedy

1) مراجعة الطبيب فورا وتناول المضادات الحيوية اللازمة تحت أشراف الطبيب حصرا .
2) إدخال المريض للمستشفى لتفادي تدهور قدرته على التنفس في بعض الحالات .
3) إعطاء المريض المواد المقشعة والسوائل و ضرورة استخدام المناديل الورقية للبصاق .
4) إعطاء المريض الغذاء الغني بالفيتامينات والسعرات الحرارية اللازمة .
5) وضع المريض في غرفة جيدة التهوية ، دافئة وعدم تعريضه لأي تيار هواء بارد.



الوقاية Prevention

1) الابتعاد عن الأشخاص المصابين وعدم استخدام حاجياتهم وأدواتهم الشخصية .
2) مراجعة الطبيب عند الشعور بأي آلام أو أعراض في الجهاز التنفسي.
3) ممارسة الرياضة والابتعاد عن مصادر التلوث والأماكن المغلقة .
4) عدم التدخين الذي يعتبر آفة الجهاز التنفسي وأمراض القلب .
5) ممارسة العادات الصحية الحميدة وعدم البصاق على الأرض واستخدام المناديل الشخصية لذلك .

نشاط 6-4

حاول زيارة أحد المستشفيات أو المراكز الصحية القريبة ،و تفحص بمساعدة الطبيب بعض الصور الشعاعية .

هل تستطيع أن تميز بينها؟ نعم.. لا.. لماذا؟

ذات الجنب Pleuritis

مرض معدٍ تسببه أنواع من البكتريا ينتشر عادة في موسم الشتاء ، يصيب الغشاء المبطن للجوف الصدري وهو مشابه لمرض التهاب الرئة.

الأعراض Symptoms

1) ارتفاع شديد في درجة الحرارة.
2) ضعف عام وصداع مع دوار وفقدان للشهية .
3) صعوبة في التنفس مع ألم في الصدر وسعال خفيف جاف.

العلاج Remedy

1) مراجعة الطبيب فورا وتناول العلاج اللازم.
2) التركيز على نقاوة الهواء والتأكيد على الغذاء الحاوي على الفيتامينات .
3) تناول السوائل بكثرة ومنها العصائر المختلفة .

الوقاية Prevention

1) الابتعاد عن الأشخاص المصابين بالمرض وعدم استعمال حاجياتهم.
2) عدم التدخين وخاصة عدم استعمال الشيشة (النركيلة) التي تعد من الأسباب الرئيسة في انتقال الكثير من الأمراض.
3) ممارسة الرياضة والابتعاد عن الغازات المنبعثة من السيارات والمولدات والأماكن المكتظة .



سرطان الرئة Lung cancer

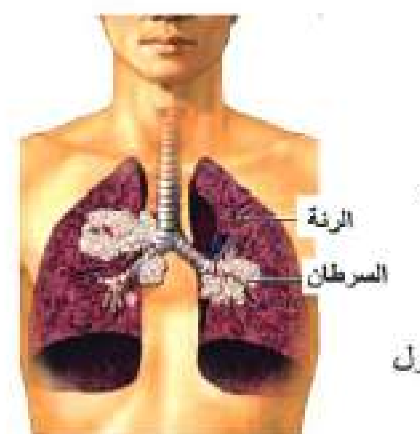
إن السرطان الرئوي مرض خطير وقاتل ، نسبة الشفاء منه قليلة إلا إذا تم اكتشافه بصورة مبكرة . ينتج المرض بسبب خلل في عمل الخلايا، و لأسباب عديدة منها المواد المسرطنة الموجودة في الهواء، والتدخين واستنشاق المواد المخدرة ،واستنشاق الغازات المنبعثة من عوادم السيارات، والمولدات الكهربائية ،ومداخن المصانع والمعامل وحرق النفايات المنزلية بين الدور السكنية وحرق إطارات السيارات ،والمواد البلاستيكية التي ينتج منها مواد كيمياوية خطرة متطايرة في الهواء،والمواد المشعة والإجهاد الشديد في العمل في الأماكن المزدحمة قليلة التهوية ، وأعمال مقالع الجص والسمنت ، وعمال المناجم ،وغيرها. ويلعب الاستعداد الوراثي دورا هاما في الإصابة.



شكل(67) سرطان الرئة. للاطلاع.

الأعراض Symptoms

1) ارتفاع طفيف في درجات الحرارة ليلا مع التعرق .
2) صعوبة في التنفس مع سعال جاف في المراحل الأولى .
3) فقدان الشهية وعدم القدرة على العمل وبذل أي مجهود بدني كبير مثل صعود السلالم وغيرها.
4) في المراحل التالية ،هناك اعتلال عام في الجسم و سعال مصحوبا بالدم.



شكل(68) أنتشار الاورام السرطانية في الرئة. للاطلاع.

العلاج Remedy

1) مراجعة الطبيب فورا لإجراء الفحوص اللازمة فكلما كان الكشف عن المرض مبكرا كلما كانت هناك فرصة للنجاة منه.
2) العلاج بالمواد الكيمياوية الذي يستغرق وقتا طويلا مع تناول جرعات من مواد مشعة معينة لوقف انتشار الخلايا السرطانية.
3) التداخل الجراحي لإزالة الجزء المصاب من الرئة .

الوقاية Prevention

1) الابتعاد عن الملوثات المختلفة في الهواء الجوي قدر الإمكان،وعدم حرق النفايات المنزلية والبلاستيكية قرب المنازل .
2) عدم التدخين، إذ وجد أن أكثر المصابين هم من المدخنين، فالنيكوتين والقطران (المادة السوداء الموجودة في السكائر) هي أهم مسبب له .

3) ممارسة الشخص للرياضة المناسبة لعمره بصورة منتظمة فالمشي يعد إحدى ابسط وأهم الرياضات التي يمارسها الإنسان وهي لا تكلف أي مبلغ أو جهد كبير.

4) الابتعاد عن تعاطي أية مادة مخدرة أو الكحول، فهي من المواد التي تخفض مناعة الجسم وتجعله عرضة للإصابة بجميع الأمراض ومنها السرطان الرئوي .

5) التمسك بمبادئ الدين الإسلامي التي تحث على الابتعاد عن المعاصي وعن جميع العادات السيئة التي تضر بالإنسان ومنها التدخين والكحول والمخدرات وجميع المعاصي التي أمر الباري تعالى عبده بالابتعاد عنها .

عزيزي الطالب :انتبه!

يموت سنويا أكثر من (600,000ألف) شخص في العالم بسبب التدخين السلبي ، اغلبهم من الأطفال دون سن الخامسة من العمر بموجب الأبحاث في عام 2010.

الربو Asthma

مرض يصيب الجهاز التنفسي للإنسان مسببا له الضيق في التنفس والشعور بالاختناق و عدم القدرة على التنفس والحركة والسير وأحيانا السقوط على الأرض .



شكل(69) بخاخ مرض الربو (للاطلاع).

الأعراض Symptoms

1. صعوبة شديدة في التنفس .
2. سعال جاف متكرر والرغبة في التقيؤ .
3. ألم في الصدر .
4. عدم المقدرة على الحركة والسير .

العلاج Remedy

1. مراجعة الطبيب لأخذ العلاج اللازم .
2. استخدام البخاخ الموسع للقصبات الهوائية .
3. الابتعاد عن الأماكن المزدحمة والمغبرة .

الوقاية Prevention

1. عدم التدخين إطلاقا ، فالتدخين آفة تحطم جسم الإنسان وخصوصا الرئتين والقلب.
2. وضع الكمامات الواقية في أثناء العمل في معامل الأسمنت والجص وصبغ السيارات ومعامل النجارة وعمال تنظيف الطرقات.
3. استعمال كمامات أو قطعة شاش مبللة بالماء على الأنف في الأيام المغبرة والتي يكثر حدوثها في العراق وخاصة للمرضى المصابين بالربو وأمراض القلب .
4. ممارسة الرياضة بصورة منتظمة وأبسط أشكالها المشي على القدمين في المناطق المفتوحة البعيدة عن الازدحام وخاصة في مراكز المدن.

فكر معي!

هل للعطاس والضحك اثر على عمل الرئة؟

فكر معي !

لماذا تنتشر أمراض الجهاز التنفسي في الشتاء أكثر من الصيف ؟

عزيزي الطالب :انتبه!

غرفة الإنعاش: هي غرفة في مستشفى تتوفر فيها جميع المستلزمات والأجهزة اللازمة لإنقاذ حياة المريض في الحالات الخطرة جدا، مثل الحوادث والعجز في القلب وأمراض الرئة وغيرها ، وتكون تحت المراقبة المستمرة من الطبيب.
التنفس الاصطناعي: هي حالة يتم اللجوء إليها لانقاذ حياة الشخص المصاب أو المريض عند عدم مقدرته على التنفس بصورة طبيعية مثل حالات الغرق أو الصعق بالتيار الكهربائي وتسمى قبلة الحياة .





شكل(70) المفراس هو جهاز لأخذ صور ثلاثية الابعاد لجسم المريض. للأطلاع.



شكل(71) التنفس الاصطناعي(قبلة الحياة) للاطلاع.

مراجعة الفصل السادس

اختبر معلوماتك

1-عرف المفاهيم الاتية : الحويصلات الرئوية /الحجاب الحاجز /غشاء الجنب.

2-صف كل من: البلعوم/الحنجرة /الرئتين.

3-بيّن وظيفة لسان المزمار.

4-قارن بين الشهيق والزفير.

5-إذا عرض أمامك شخصان احدهما مصاب بالنزلة الشعبية والأخر بالسل الرئوي ، كيف تستطيع ان تميز بينهما؟

تحقق من فهمك

اختر الإجابة الصحيحة للعبارات الاتية:

1-للوقاية من السل الرئوي يجب تلقيح الأطفال بلقاح :

أ. CBG ☐ ب.GBC ☐ ج. BCG ☐ د. BGC ☐ .

2-إن أسوأ حالة يصل إليها المصاب بالسعال الديكي هي :

أ.احتقان البلعوم ☐ ب.صعوبة التنفس ☐ ج. فقدان الشهية للطعام ☐ د.نوبات سعال مع نزف دموي من الأنف ☐ .

3-مرض ذات الجنب يصيب :

أ.الرئتين ☐ ب.القصبة الهوائية ☐ ج.الحنجرة ☐ د.الغشاء المبطن للجوف الصدري ☐ .

فسر العبارتين الآتيتين :

1-وجود شعيرات في مدخل الأنف.

2-عدم اكتمال الجدار الغضروفي للقصبة الهوائية من الخلف.



صحح العبارتين الآتيتين إن وجد فيهما خطأ:

1-التنفس الداخلي هو عملية انتشار الأوكسجين من كريات الدم الحمر إلى خلايا الجسم ، وأكسدة الغذاء وتحرير الطاقة مع الماء وغاز ثنائي أوكسيد الكاربون

2-الشخص المصاب بالربو يعاني من الم في الصدر والرقبة وفقدان الشهية للطعام.

نم مهاراتك

1-ارسم مع التأشير: القصبة الهوائية/الحويصلات الرئوية.

2-حاول أن تقوم بزيارة احد المراكز الصحية أو أي مستشفى قريب من سكنك وسجل أمراض الجهاز التنفسي ،ثم اكتب تقريرا واعرضه على مدرسك وناقشه مع زملائك في الصف .

عزيزي الطالب:
عزيزتي الطالبة:
التدخين أكبر خطر على صحة الانسان .....!





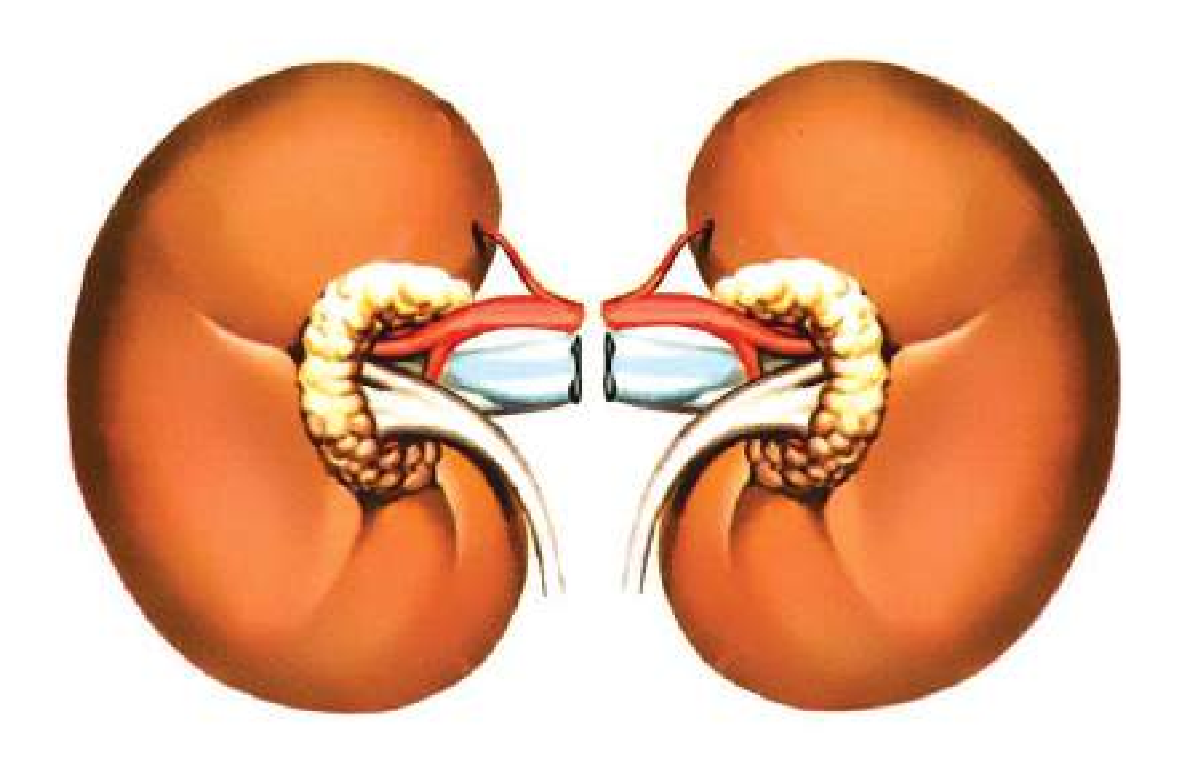
الفصل السابع

الإخراج

Excretion

المحتوى

- مقدمة.
- أنواع الإخراج.
- الجهاز البولي في الأنسان.
- بعض أمراض الجهاز البولي.
- الأخراج الجلدي.
- الجلد وملحقاته.
- مراجعة الفصل.





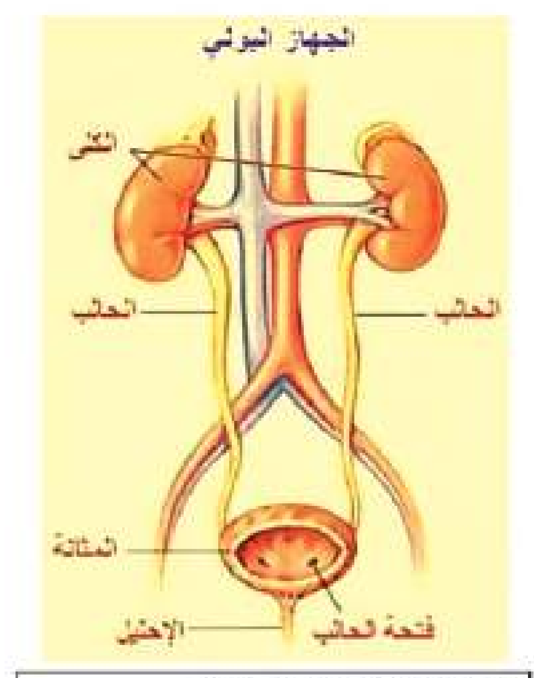
مؤشرات الأداء

عزيزي الطالب :بعد الانتهاء من دراسة الفصل نأمل أن تكون قادرا على أن :

- تعرف بأسلوبك الخاص المفاهيم الاتية :الطبقة المتقرنة/ الميلانين /الأدمة.
- توضح أنواع الإخراج في جسم الإنسان.
- تصف مكونات الجهاز البولي.
- تذكر مستوى نسبة السكر في الدم في الحالة الطبيعية.
- تعلل إصابة بعض الأشخاص بداء السكري.
- توضح نتائج اختلال نسبة السكر في الدم.
- تعلل كثرة إدرار الشخص المصاب بالسكري.
- تعلل امتناع الشخص المصاب بالسكري عن تناول الحلويات والنشويات.
- تبين أوجه الاختلاف بين أعراض مرض البول السكري والبول الزلالي.
- توضح كيفية تكون الحصى في الكلية.
- تشرح وظيفة الأظافر والغدد الدهنية والغدد العرقية.
- تتأمل في قدرة الله سبحانه وتعالى في الإعجاز في تركيب ودقة عمل جهاز الإخراج .
- تثمن دور الأطباء الذين يساعدون الأشخاص المصابين بأمراض العجز الكلوي.







شكل(72) الجهاز البولي في الانسان.

مقدمة

تنتج فضلات سائلة نتيجة للفعاليات الحيوية (Metabolism)في جسم الإنسان ولابد للجسم من التخلص منها، إذ أن بقاءها فيه يؤدي إلى تسممه . ومن أهم هذه الفضلات هي اليوريا.

أنواع الإخراج

1-**الإخراج الكلوي** هو التخلص من الفضلات السائلة كاليوريا والماء الزائد عن طريق الكليتين.

2-**الإخراج الجلدي**: التخلص من جزء من اليوريا والماء والأملاح وقليل من ثنائي أوكسيد الكاربون.

3-**الإخراج الرئوي**: التخلص من غاز ثنائي أوكسيد الكاربون وبخار الماء.

4-**الإخراج الهضمي** :التخلص من المواد الغذائية غير المهضومة وخلايا متهدمة من بطانة القناة الهضمية.

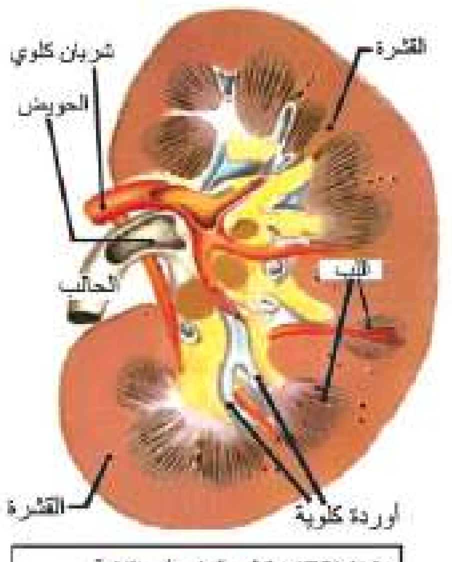
فكر معي !

متى تعمل الكلية في جسم الإنسان ؟ في الليل ☐ أم في النهار ☐ أم طوال الوقت ☐ ؟ لماذا ؟

الجهاز البولي Urinary system

يتكون الجهاز البولي في الإنسان من الأعضاء الاتية:

1) **الكليتان Kidneys** : عضوان في التجويف البطني ملاصقتان للظهر، وتكون كل كلية على هيئة بذرة الفاصوليا تحتوي على عدد كبير من النبيبات البولية يدخل الكلية شريان كلوي ويخرج منها وريد كلوي وفي وسطها الحوض وهو تجويف صغير يمثل بداية الحالب المتسعة داخل الكلية.



شكل(73) مقطع طولي في الكلية.



2) **الحالبان Ureter**: الحالب أنبوب عضلي دقيق طوله نحو 22 سم وهو يصل الكلية بالمثانة ومنه ينزل البول إلى المثانة.

3) **المثانة Urinary bladder** : كيس مكون من أنسجة عضلية ملساء (غير إرادية) وتوجد عند منطقة اتصال المثانة بالمجرى البولي الخارجي ألياف دائرية مخططة (إرادية) تتحكم بعملية التبول.

بعض أمراض الجهاز البولي

1-داء السكر (السكري) Diabetes

مرض مرتبط باختلال عمل غدة البنكرياس التي تقوم بإفراز هورمون يسمى الأنسولين الذي يقوم بالمحافظة على مستوى معين من السكر في الدم يتراوح مابين 80-120ملغم في اللتر الواحد بصورة طبيعية عندما يكون الإنسان غير متغذي أوعند استيقاظه في الصباح لان مستوى السكر في الدم يرتفع بعد وجبات الطعام . ولغرض المحافظة على هذا المستوى من السكر فان هورمون الأنسولين وفي عمليات وظيفية معقدة يجعل انسياب السكر الوارد لخلايا الجسم مستمرا بصورة تامة خلال الليل والنهار عندما يكون الإنسان نائما أو مستيقظا أو عندما يعمل . اما إذا زاد السكر في الدم عن المستوى الطبيعي فانه يؤدي إلى اضطراب في عمل الجسم مما يسبب حدوث جلطات قلبية أما إذا انخفض السكر دون 80ملغم/لتر فان ذلك سيؤدي إلى الإغماء .وتلعب الكليتان في هذا المجال دورا هاما جدا فكميات السكر الموجودة في الدم ما لم يتم حرقها و تحرير الطاقة منها فان الكليتين تقومان بطرح كميات السكر هذه إلى الخارج مع البول، وهذا ما يفسر كثرة الإدرار عند الأشخاص المصابين بالسكر إذ إن كمية الأنسولين المفرزة تكون غير قادرة على إجراء الموازنة داخل الجسم (الدم) لذلك فهو يلجا إلى طرحها للخارج.

1
2
3
4
5
6
7
8
اللون طبيعي
اللون غير طبيعي يجب شرب الماء

شكل(74) المقياس اللوني البسيط لفحص البول.للاطلاع.

الأعراض Symptoms

1) الشعور بالتعب والإجهاد المستمرين و كذلك نحول الجسم و قلة الوزن.
2) كثرة العطش وجفاف الفم .
3) تزداد الأعراض تفاقما إذا كان الشخص مصابا بإمراض أخرى .

شكل(75) الصورة اعلاه تمثل مكانا ملائما للاصابة بالامراض ومنها امراض الجهاز البولي . للاطلاع.

العلاج Remedy

- مراجعة الطبيب لأخذ العلاج اللازم.
- إجراء الفحوصات الدورية على كمية السكر في الدم .
- قيام المريض بتنظيم غذائه وعدم تناول السكريات والدهون والنشويات إلا بقدر معين .
- ممارسة الرياضة والابتعاد عن التدخين والكحول والسهر والقلق وغيرها من الأمور التي تفاقم حالة المريض.

2- البول الزلالي Nephritis

خلل ناجم في الكلية يؤدي إلى ترشح جزيئات البروتين من الدم إلى خارج الجسم مع البول. حيث لا تقوم النبيبات البولية بعملها بصورة طبيعية بسب التهابات معينة مما يؤدي إلى خروج جزيئات البروتينات مع البول ، والتي لا يمكن أن تمر من جدران النبيبات البولية بسبب كبر حجمها شكل(76) .



شكل(76) من اعراض الاصابة بمرض البول الزلالي. للاطلاع.

الأعراض Symptoms

1) التعب الشديد وفقر الدم و شحوب الوجه.
2) كثرة التبول وميلان لون البول للاصفرار .
3) حرقة بعد التبول تشير إلى التهاب الكليتين والمجاري البولية عموما.
4) ظهور بثور حمراء كثيرة على الأرجل.

العلاج

1) مراجعة الطبيب لأخذ العلاج اللازم .
2) الإقلال من تناول البروتينات لفترة من الزمن وعدم الإسراف في تناول اللحوم بمختلف أنواعها.
3) شرب كميات من الماء والسوائل و ممارسة رياضة المشي .
4) تقليل كميات ملح الطعام المضافة إلى الأكل لان زيادة ملح الطعام في الأكل يؤدي الى زيادة نفاذية النبيبات .

الوقاية Prevention

1) عدم الإسراف في تناول البروتينات إلا بموجب حاجة الجسم لها فالبروتينات مواد لا تخزن بالجسم مثل الدهون بل أن الجسم يحتاج إليها بصورة مستمرة و بكميات محدودة . وما زاد منه فانه يطرح للخارج على هيئة يوريا .
2) الاهتمام بصحة الجسم ومراجعة الطبيب عند الشعور بأي اضطراب أو حرقة في المجاري البولية .
3) عدم التدخين وتناول الكحول والأدوية بصورة عشوائية .



شكل(77)اجراء فحوصات المثانة والكلية. للاطلاع.

3-حصى الكلية Kidney stone

في أحيان كثيرة ولأسباب عديدة كنمط التغذية أو المناخ أو أسباب جسمية عديدة، تتكون في أجسام بعض الأشخاص الحصى الكلوية وهي في الواقع ناتجة من ترسبات الأملاح المختلفة مثل فوسفات الكالسيوم وأوكزالات الكالسيوم في حويض الكلية والحالبين وحتى المثانة مسببة أذى للشخص المصاب بها .

الأعراض Symptoms

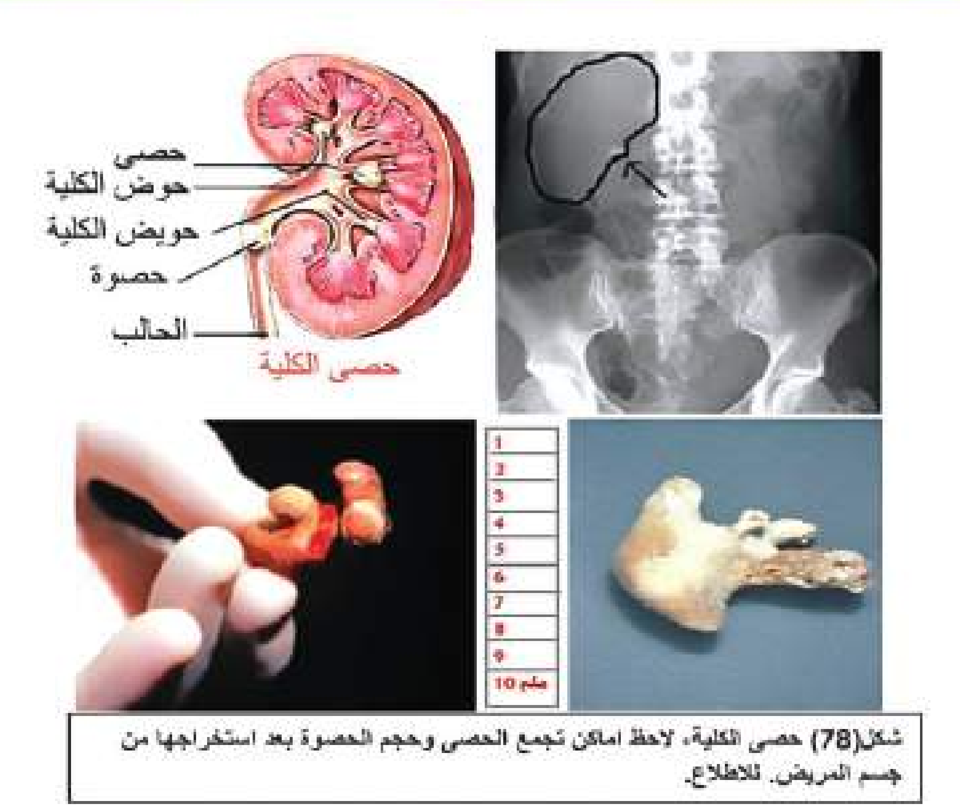
1) الرغبة في التبول بأستمرار مع ألم شديد أسفل الظهر .
2) تبول دموي تختلف حدته نتيجة لخدش جدران المجاري البولية عند نزول الحصى .
3) يحدث ما يسمى المغص الكلوي في أحيان عديدة وهو مصحوب بألم شديد للغاية ناتج عن نزول الحصى من حوض الكلية للحالب يؤدي في أحيان عديدة من شدته إلى عدم مقدرة الشخص على الحركة .

العلاج Remedy

1) مراجعة الطبيب لإجراء التحاليل اللازمة وإعطاء المريض العلاج اللازم .
2) الإكثار من شرب الماء والسوائل المختلفة.
3) التقليل من تناول الطماطة وبعض الخضر مثل السبانغ والتي تحتوي على أملاح كلسيه عالية .

الوقاية Prevention

1) الإكثار من شرب الماء خلال موسم الصيف.
2) تناول الغذاء المتوازن صحيا .



شكل(78) حصى الكلية، لاحظ اماكن تجمع الحصى وحجم الحصوة بعد استخراجها من جسم المريض. للاطلاع.

الإخراج الجلدي Cutaneous excretion

يقوم الجلد بالأضافة إلى المحافظة على الجسم من المؤثرات الخارجية المختلفة بوظيفة غاية في الأهمية لجسم الإنسان، فهو الوسيلة التي يفقد عن طريقها السعرات الحرارية الزائدة من خلال طرح الماء الزائد الحاوي على الأملاح واليوريا للخارج وبذلك يستطيع الجسم تحقيق هدف المحافظة على فعاليته ونشاطه .أن الجزء المسؤول عن ذلك هو الغدد العرقية المنتشرة في الجسم.



شكل(79) شرب كميات كافية من الماء يجنب الانسان الاصابة بالجفاف. للاطلاع.

تركيب الجلد

1-البشرة **Epidermis**

تتألف طبقة البشرة شكل (80) من طبقتين هما:

أ-الطبقة المتقرنة

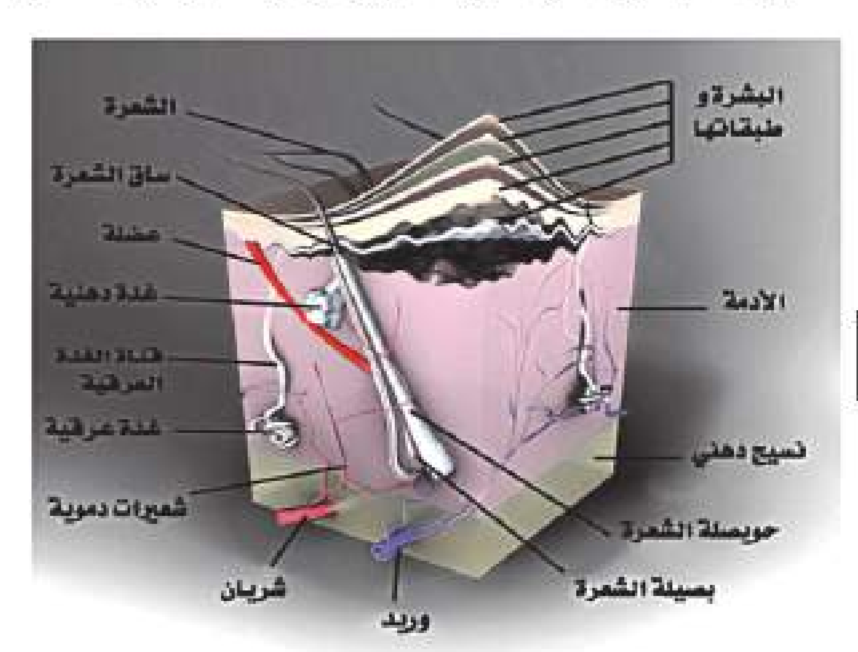
خلايا طلائية جافة ميتة ، ملتصقة مع بعضها بعضا، تندثر تدريجيا من خلال الاحتكاك ويتم تعويضها باستمرار من الطبقة التي توجد أسفلها.

ب-الطبقة المولدة (المالبيجية)

طبقة من الخلايا الحية لها القابلية على الانقسام المستمر، لخلاياها حبيبات صبغية تدعى الميلانين التي تعطي لون البشرة لأي شخص حسب درجة تركيزها وكثافتها . وهذه الطبقة مسؤولة عن تكوين الشعر والأظافر كما توجد فيها الغدد العرقية والنهايات الطرفية للأعصاب وهي عديمة الأوعية الشعرية وتتم عملية تغذية هذه الطبقة من خلال ترشح البلازما من الأوعية الدموية الدموية الموجودة في الطبقة التي تليها وهي الأدمة.

2-الأدمة **Dermis**

تشكل الأدمة طبقة متعرجة السطح مشكلة ما يسمى الحليمات التي يوجد عليه نهايات الأعصاب الحسية للمس، وهي مكونة من أنواع مختلفة من الأنسجة الرابطة والنسيج الدهني والأوعية الدموية والأعصاب.



شكل (80) تركيب وطبقات الجلد. (للاطلاع).



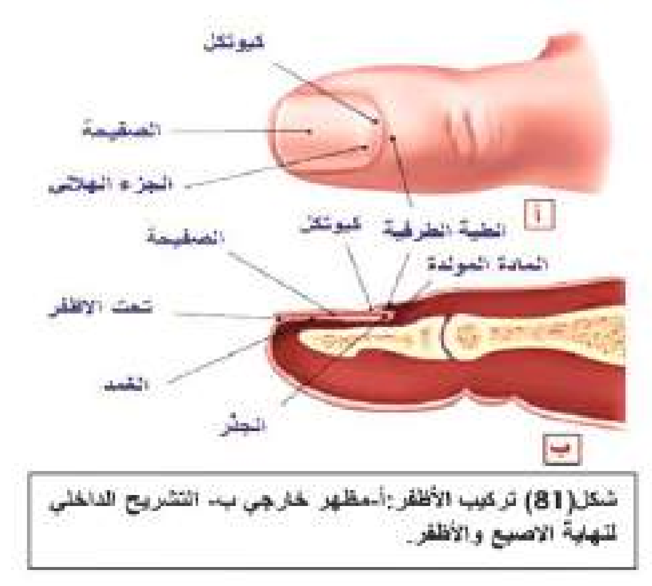
ملحقات الجلد

1-الشعر Hair

من ملحقات الجلد المتقرنة ، للشعرة جزء متقرن رفيع يسمى القصبة وجزء قاعدي منغرس في الأدمة تسمى بصلة الشعرة Hair follicle التي توجد ضمن انبعاج للداخل في الأدمة يسمى حويصلة الشعرة . و يتصل بالحويصلة غدة دهنية تفرز مادة دهنية تمنع تكسر الشعرة، يجف هذا السائل على الجلد مكونا القشرة التي يلاحظ تساقطها عند تمشيط شعر الرأس أحيانا .كما يتصل بقاعدة الشعرة ألياف عضلية ملساء لاارادية لها علاقة بانتصاب الشعرة .

2-الاظافر Nails

أجزاء متقرنة تفرزها خلايا الطبقة المولدة (المالبيجية) لها أهمية كبرى في المحافظة على نهاية الأصبع من التشقق فإذا كانت نهاية أصابع القدمين واليدين غير مغطاة من الأعلى بالأظافر فأنها تكون عرضة للتشقق والجروح المستمرة . من ناحية أخرى يمكن مقارنة الأظافر بالمخالب الموجودة في الحيوانات اللبونة التي لها وظيفة دفاعية وتفيد في سهولة التقاط الأجسام المختلفة علاوة على ما ذكر أعلاه.



شكل(81) تركيب الأظفر:أ-مظهر خارجي ب- التشريح الداخلي لنهاية الاصبع والأظفر.

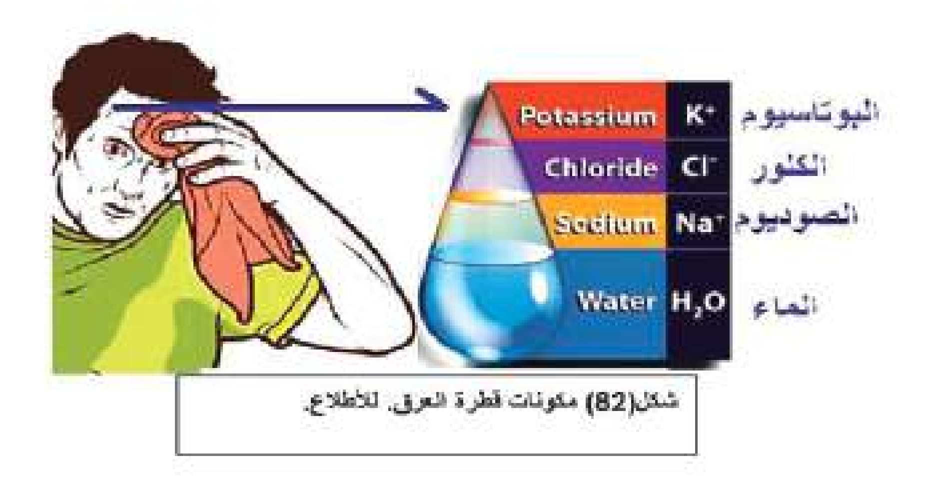
3-الغدد الجلدية Skin glands

أ- الغدد العرقية Sweat glands

قناة غدية مُلتفة القاعدة ، تحيط بها مجموعة من الأوعية الدموية الشعرية ، وتقع قاعدتها في الأدمة ولها فتحة خارجية تسمى المسامة الجلدية . ولها دور مهم للغاية في الإخراج و خفض درجة حرارة الجسم .



العرق Sweat : يتكون العرق أساسا من الماء الذي يشكل 99% منه ، والباقي أملاح مذابة و يوريا للعرق أهمية كبيرة في خفض درجة حرارة الجسم صيفا ، إذ إن كل غرام واحد من الماء يحتاج إلى 540 سعرة، لكي يتبخر وهكذا يمكن أن نتصور ما يقوم به التبخر من جلد الإنسان من دور مهم في احد أيام الصيف في العراق مثلا. ويلاحظ التعرق عند المرض عندما ترتفع درجة حرارة الجسم فوق 37,5 درجة مئوية فان ذلك يسمى بالحمى، وهي تشكل خطرا على حياة الإنسان ولكي يقوم الجسم بوسيلة دفاعية فانه يلجا للتعرق لكي تنخفض درجة حرارته مرة أخرى.كما يمكن للإنسان أن يتصبب عرقا لأسباب أخرى ،مثل الارتباك والقلق والخوف، أو لأسباب مرضية كفقر الدم .



شكل(82) مكونات قطرة العرق. للاطلاع.

فكر معي!

هل يستطيع الإنسان العيش بدون التعرق ؟



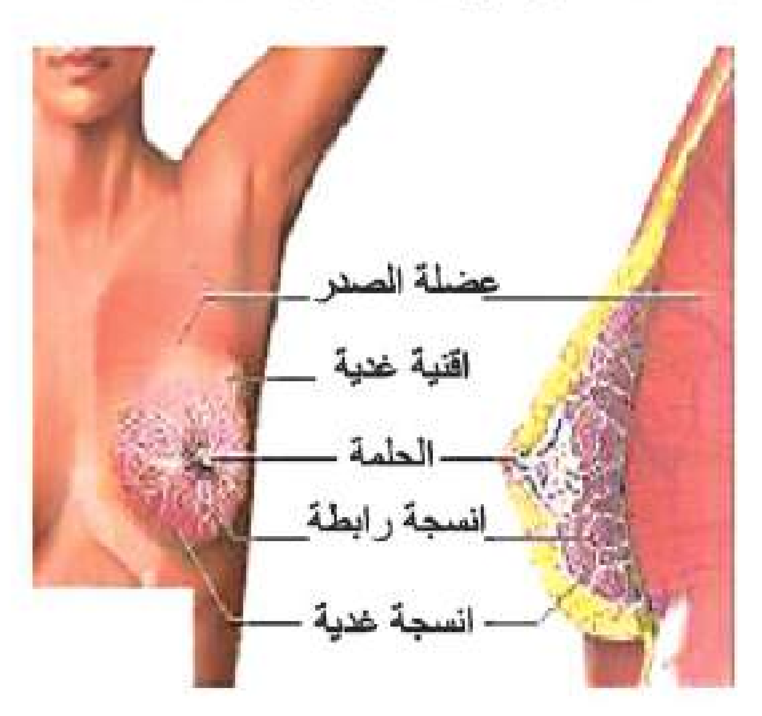
ب-الغدد الدهنية **Sebaceous glands**

غدد منتشرة في أدمة الجلد وظيفتها ترطيب الشعر وسطح الجسم وتكون معدومة في باطن اليد .



شكل (83) مقطع طولي في الجلد يوضح الغدة الدهنية.

ج-الغدد اللبنية(الاثدية) **Mammary glands** غدد تميز الحيوانات اللبونة ومنها الإنسان وهي مكونة من عدد كبير من الاقنية والتي تفتح بفتحة صغيرة تسمى الحلمة وتزود بالمواد الغذائية اللازمة من الدورة الدموية للام وهي تفرز الحليب الذي جعله الله سبحانه وتعالى غذاءً مثالياً للطفل الرضيع لأنه حاوي على جميع الشروط من نظافته وتكامله ودرجة حرارته التي تكون مناسبة للطفل الرضيع . وقد وجد أن الأمهات اللاتي يرضعن أطفالهن هن اقل عرضة للأصابة بمرض سرطان الثدي الذي يزداد انتشاره لدى الأمهات غير المرضعات ،ويعتمدن الرضاعة الصناعية من الحليب الجاهز الذي يجلب الكثير من الأذى للطفل فضلا عن الجانب النفسي الذي يقلل من تعلق الطفل بأمه .



شكل(84) تركيب الغدد اللبنية للاطلاع.



صحة الجلد

عرفت عزيزي الطالب الآن أهمية الجلد بالنسبة إلى جسمك ولغرض المحافظة عليه فانك بدون شك ستقوم بما يأتي :

1. الاستحمام المنتظم.
2. الوقاية من مسببات الخدوش والجروح .
3. عدم التعرض لأشعة الشمس الحارقة.
4. مراجعة الطبيب عند ظهور البثور أو أي مرض جلدي اخر .
5. عدم مساس بثور المراهقة (حب الشباب) والعبث بالبثور التي هي طبيعية في سن المراهقة بسبب إفراز الهورمونات الجنسية ، وغسل الوجه بالماء والصابون فقط وعدة مرات يوميا .
6. عدم عمل أي وشم على جلدك لان المواد المستخدمة هي ليست صحية علاوة على أنها خالية من الذوق .
7. مراعاة عدم لبس الملابس الضيقة التي تعيق حركتك وتمنع حتى التعرق الذي حباه الله تعالى للإنسان .

عزيزي الطالب :أنتبه !

حب الشباب:

هي بثور تظهر على الوجه بصورة خاصة خلال فترة المراهقة بسبب الإفرازات الهورمونية في الجسم . وهي وقتية تزول بعد فترة من الوقت . و يجب عدم لمسها بالاضافة إلى غسل الوجه بالماء والصابون عدة مرات باليوم وممارسة الرياضة و تنظيم اوقات النوم والتغذية الجيدة وتجنب الغبار.

فكر معي !

هل يكتفي الطفل الرضيع بالماء الموجود في حليب أمه؟

فكر معي!

ماذا يحدث لجسم الإنسان إذا كانت درجة حرارته تتغير حسب المحيط به ؟ مثلما تتغير درجة حرارة بعض الحيوانات ؟

لماذا يرتجف الإنسان الذي يحس بالبرد شتاء ؟



مراجعة الفصل السابع

اختبر معلوماتك

1. عرف المفاهيم الاتية: الطبقة المتقرنة، الميلانين ،الأدمة .
2. صف مكونات الجهاز البولي في الأنسان .
3. ماهي أنواع الإخراج في جسم الإنسان؟
4. إذا عرض عليك شخصان احدهما مصاب بالسكري والأخر مصاب بالبول الزلالي كيف تستطيع أن تميز بينهما؟

تحقق من فهمك

✓ **اختر الإجابة الصحيحة للعبارات الاتية:**

1- تبلغ نسبة السكر في دم الانسان وهو غير متغذي :

أ.70-110 ملغم /لتر ☐ ب.80-110 ملغم /لتر ☐ ج.70-120 ملغم /لتر ☐.

د.80-120 ملغم /لتر ☐ .

2- عندما ترتفع نسبة السكر في دم زميل لك ،فان ذلك قد يؤدي إلى إصابته بـ:

أ.الإغماء ☐ ب.الجلطة القلبية ☐ ج.توقف الكليتين ☐ د.كثرة الإدرار ☐ .

3. إذا أصبت بحصى الكلية فيفضل أن تقلل من تناول :

أ.الجزر ☐ ب.العنب ☐ ج.الرز ☐ د.الطماطة ☐ .

4. تتكون الحصى في الكلية نتيجة ترسب فوسفات :

أ.المغنيسيوم ☐ ب.الالمنيوم ☐ د.الكالسيوم ☐ د.الصوديوم ☐ .

✓ **فسر العبارات الاتية :**

1. إصابة بعض الأشخاص بداء السكري.
2. كثرة إدرار الشخص المصاب بالسكري.
3. يفضل امتناع الشخص المصاب بالسكري عن تناول العنب والرز.



✔ **صحح العبارات الاتية:**

1.يزداد تعرق الشخص المصاب بالحمى لتخليص الجسم من الماء الزائد.

2-وظيفة الغدد الدهنية هي المساعدة على انتصاب الشعر.

3.لولا وجود الأظافر لتعرضت الاصابع إلى التشقق والجروح.

نم مهاراتك

1.ارسم مع التأشير :

أ.مقطع طولي في الكلية ب.الجهاز البولي.

2.قم بزيارة احد المستشفيات وسجل عدد حالات الإصابة بأمراض الجهاز الإخراجي وأنواعها وأعمار المصابين ووظائفهم ،ثم اكتب تقريرا يوضح ذلك وناقشه في الصف بحضور مدرسك.



عزيزتي الطالبة ... عزيزي الطالب
أبتعد عن التدخين فأنه يضر بصحتك.



الفصل الثامن

الجهاز التناسلي

Reproductive system

المحتوى :

- مقدمة
- الجهاز التناسلي الذكري.
- الجهاز التناسلي الأنثوي.
- الصفات الجنسية الثانوية.
- الإخصاب والحمل وتحديد النسل.
- التوائم.
- تأثير التدخين والكحول والمخدرات على الحمل.
- مراجعة الفصل .





مؤشرات الأداء Performance index

عزيزي الطالب: بعد الانتهاء من دراسة الفصل نأمل أن تكون قادرا على أن :

- تعرف بأسلوبك الخاص المفاهيم الاتية: كيس الصفن ،البربخ،البروستات ،الحويصلة المنوية ،قناة فالوب.
- توضح وظيفة كل من :غدة كوبر ، المشيمة ،المبيض.
- تعلل عدم قدرة الفتاة على الإنجاب قبل عمر العشرة سنوات.
- تعلل النزف الدموي الذي يرافق الدورة الشهرية.
- تحدد العمر الذي لا تستطيع فيه المرأة إنتاج البويضات.
- توضح الاختلاف بين الإخصاب والتلقيح /الحبل السري والمشيمة /التوائم المتماثلة وغير المتماثلة.
- تشرح أهمية الرضاعة الطبيعية للام و للطفل.
- تبين معنى الأطفال الخدج ،أطفال الأنابيب ،العقم.
- تتأمل عظمة الله عز وجل في دقة خلقه الطفل في رحم أمه.
- تثمن دور العلماء والباحثين في إيجاد أساليب وطرق لحل مشكلة العقم.
- ترسم كل من الجهازين :التناسلي الذكري والتناسلي الأنثوي.

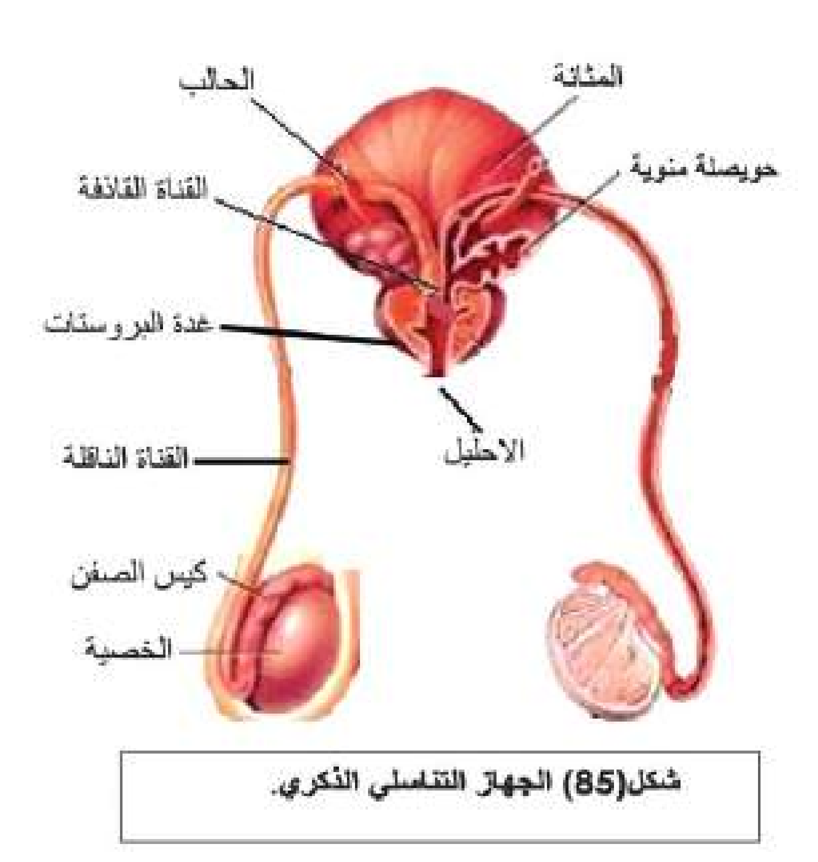


مقدمة

لقد وهب الله سبحانه وتعالى عطاء التكاثر للكائنات الحية ومنها الإنسان ليؤكد سر بقائها واستمرارها في الوجود ، فلكل كائن مهما استمر في الحياة نتيجة واحدة وهي الهرم والموت وإذا تفحصنا جميع المخلوقات كالنباتات والحيوانات على اختلاف أنواعها ودرجة تعقد اجسامها أيقنا أن لها فترة زمنية في الحياة تقضيها ثم تتكون كائنات أخرى لغرض الاستمرار وحماية النوع من الانقراض .إذن التكاثر هو الوسيلة الوحيدة التي تضمن استمرار الحياة على سطح الأرض .

لقد حبا الله الإنسان بنعمة العقل والتفكير وفضلّه على جميع المخلوقات ولابد من استمراره في البقاء والوجود لذلك وضع الله في جسمه جهازا خاصا للتكاثر يسمى **الجهاز التناسلي.**

الجهاز التناسلي الذكري Male reproductive system



شكل(85) الجهاز التناسلي الذكري.



يتكون الجهاز التناسلي الذكري من عدة أجزاء وظيفتها تكوين النطف (الحيامن) بالأضافة الى أجزاء أخرى مساعدة وظيفتها نقل النطف إلى جسم الأنثى لإتمام عملية إخصاب البيضة .

وفيما يأتي أقسام الجهاز التناسلي الذكري عند الإنسان:

1-**الخصيتان** Testes

للإنسان زوج من الخصى وهما غدتان بيضاويتا الشكل منفصلتان عن بعضهما موجودتان في كيس جلدي رقيق إلى خارج الجسم يسمى هذا الكيس كيس الصفن . تقوم الخصيتان بإنتاج الخلايا التناسلية الذكرية التي تسمى النطف أو الحيامن أو السبيرمات . وهي خلايا حاوية على نصف العدد الأصلي من الكروموسومات التي تتحد لاحقا مع الخلايا الأنثوية لتكوين البيضة المخصبة التي تحوي على العدد الكامل من الكروموسومات .

كما تقوم هاتان الغدتان بإفراز هورمونات ذكرية تتحكم في صفات الرجل مثل كثافة الشعر على الجسم والوجه وخشونة الصوت. تمر النطف بعد تكوينها في الخصيتين إلى أقنية رفيعة (النبيبات المنوية) ومنها الى أنبوب واسع يسمى الوعاء الناقل .

2-**الأوعية الناقلة** Vas deferens

وعاءان ناقلان يقومان بجلب النطف من كل خصية،هنالك مناطق كثيرة الالتواء فيها تسمى البربخ . يفتح الوعاءان الناقلان على جانبي الاحليل ،والاحليل له فتحة للخارج ضمن العضو التناسلي الذكري في الإنسان .

3-**الحويصلتان المنويتان**

مستودعان صغيران يقعان في نهاية كل وعاء ناقل بالقرب من قاعدة المثانة ، وظيفتهما حفظ الخلايا التناسلية الذكرية بعد اكتمال نضجها .

4-**الغدد الملحقة بالجهاز**

ترتبط بالجهاز التناسلي الذكري ثلاث غدد تقوم بإفراز سوائل مختلفة تعمل على المحافظة على حيوية ونشاط النطف (الحيامن) وهذه الغدد هي:

أ-غدة البروستات: وهي غدة تقع عند قاعدة المثانة من الأسفل و تحيط بها .

ب-غدتا كوبر .



سن البلوغ عند الذكر

يبلغ ذكر الإنسان في عمر يقرب من **15 سنة** وهذا يعني قدرة جسمه على تكوين النطف ويرافق ذلك تغيرات جسمية عديدة مثل ظهور الشوارب واللحية وخشونة الصوت .

الجهاز التناسلي الأنثوي Female reproductive system

إن وظيفة الجهاز التناسلي الأنثوي تنحصر في تكوين البيوض وتوفير المكان المناسب لها للإخصاب والنمو لتكوين الجنين ومن ثم الولادة . وهذا الجهاز يتكون من الآتي :

1-المبيضان Ovaries

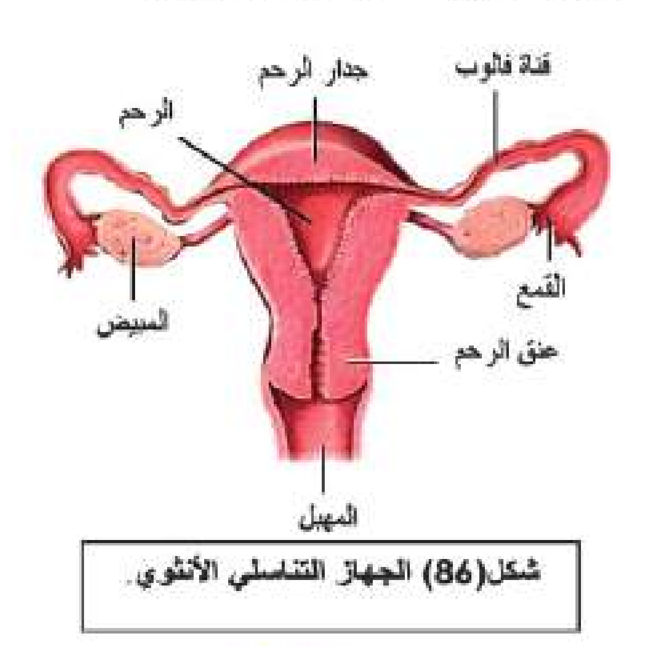
غدتان بيضويتا الشكل توجدان في الجزء الأسفل من الجوف الجسمي على جانبي الرحم . المبيض الواحد منها هو المسؤول عن إنتاج البيوض والهورمونات الخاصة بالصفات الأنثوية للمرأة .

2-قناتا البيض (قناتا فالوب) Fallopian tubes

تقع فوق كل مبيض من الأعلى فتحتان قمعيتا الشكل تشكلان جزءاً من قناة البيض ، تقعان على جانبيّ الرحم تفتحان من الناحيتين العليا اليمنى و اليسرى للرحم .

3-الرحم Uterus

عضو عضلي كمثري الشكل قاعدته المغلقة من الأعلى و نهايته المفتوحة تكون للأسفل.وهي متصلة بقناة المهبل التي تفتح للخارج بالفتحة التناسلية الأنثوية .

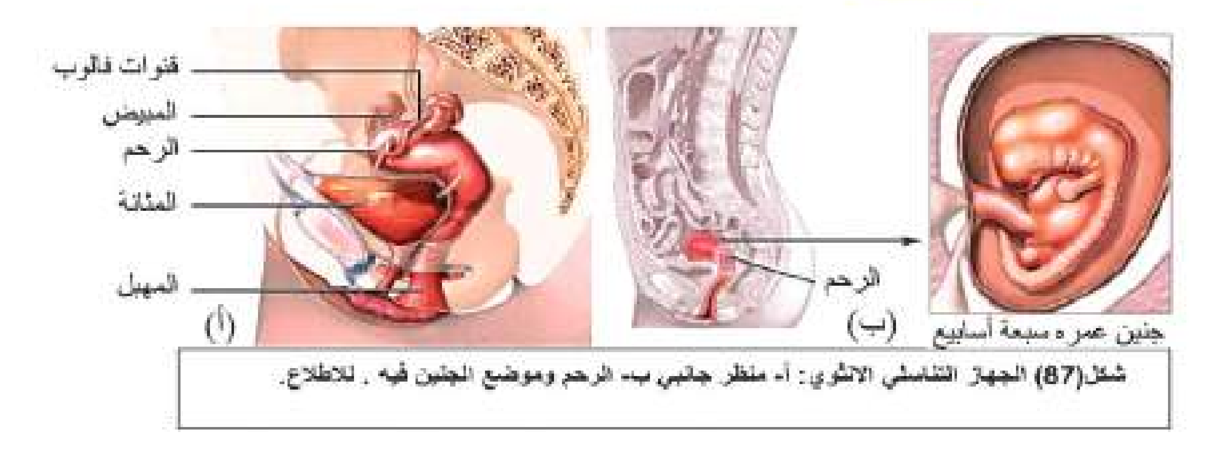


شكل(86) الجهاز التناسلي الأنثوي.



سن بلوغ الأنثى

عندما تصل الأنثى إلى عمر يتراوح بين 12-14 سنة من العمر تقوم المبايض فيها بتكوين البيوض ويرافق ذلك عادة تغيرات جسمية واضحة على جسم الأنثى كالدورة الشهرية(الطمث) والتي تعني أن البيوض غير المخصبة تسقط بعد مرور حوالي أربعة أسابيع وما يرافق ذلك من نزف دموي هو في الواقع تجديد لجدار الرحم يستمر مابين(4-7) أيام.وتستمر الدورة الشهرية لدى المرأة لحد سن الـ(45-50 سنة) عادة وانقطاعها يعني عدم تكون البيوض في الجسم . وتقدر عدد البيوض التي ينتجها جسم المرأة الواحدة في كل حياتها بحوالي 400بيضة .



شكل(87) الجهاز التناسلي الانثوي: أ- منظر جانبي ب- الرحم وموضع الجنين فيه . للاطلاع.

الصفات الجنسية الثانوية

يمكن بسهولة تامة أن نحدد الفروقات في الصفات الجنسية الثانوية بين الرجل و المرأة على النحو الآتي :

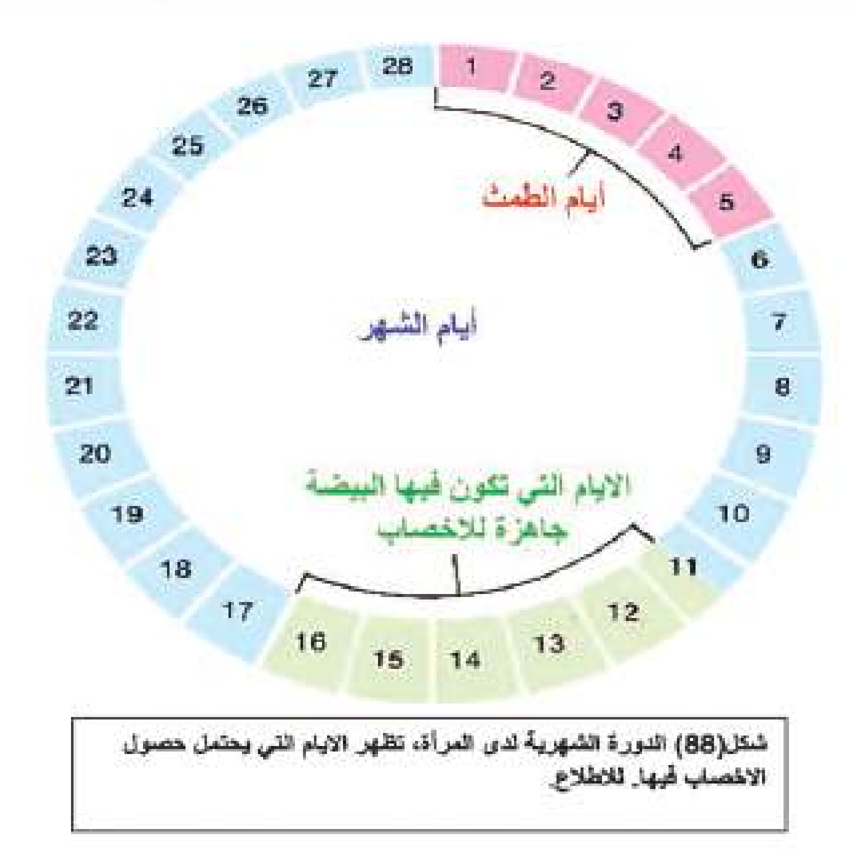
1-الصوت: خشن في الذكر وناعم في الانثى.

2-كثافة الشعر: يكون الشعر أكثر كثافة على جسم الذكر منه على جسم الأنثى.

3-الغدد اللبنية (الاثدية): تنمو بشكل واضح لدى الأنثى وتكون عاملة، اما لدى الذكر فتكون ضامرة وغير عاملة.

الدورة الشهرية : هي المدة الواقعة بين نزول بيضة من مبيض المرأة وحتى نزول بيضة جديدة أخرى و تقدر المدة بثلاثين يوما تقريبا بما فيها مدة الحيض.

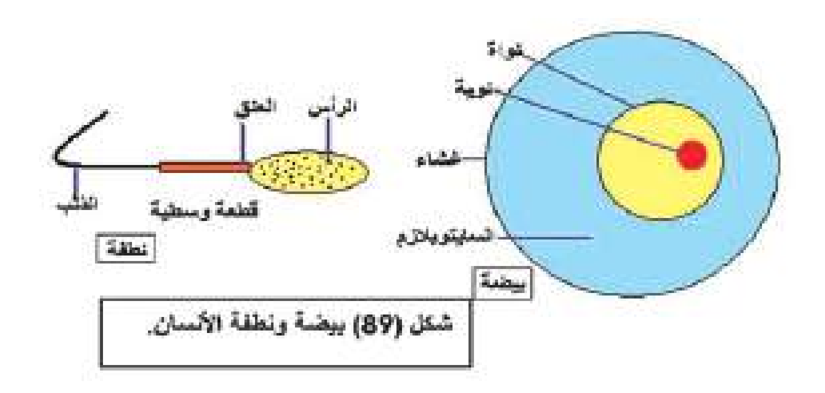




شكل(88) الدورة الشهرية لدى المرأة، تظهر الايام التي يحتمل حصول الاخصاب فيها. للاطلاع

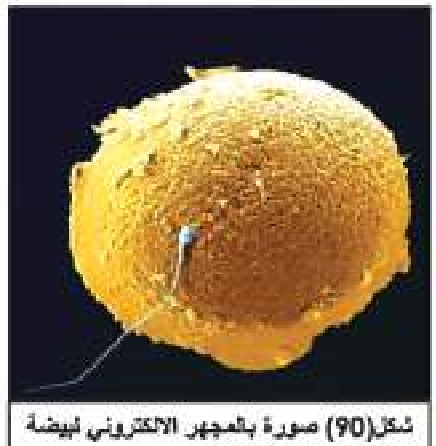
الإخصاب والحمل وتحديد النسل

يقصد بالتلقيح هو انتقال الخلايا التناسلية الذكرية من جسم الذكر إلى جسم الأنثى . أما الإخصاب فالمقصود به هو اندماج الخليتين الذكرية والأنثوية لتكوين البيضة المخصبة التي تحتوي على العدد الكامل من الكروموسومات الذي جاء نصفها من الذكر والنصف الأخر من الأنثى .

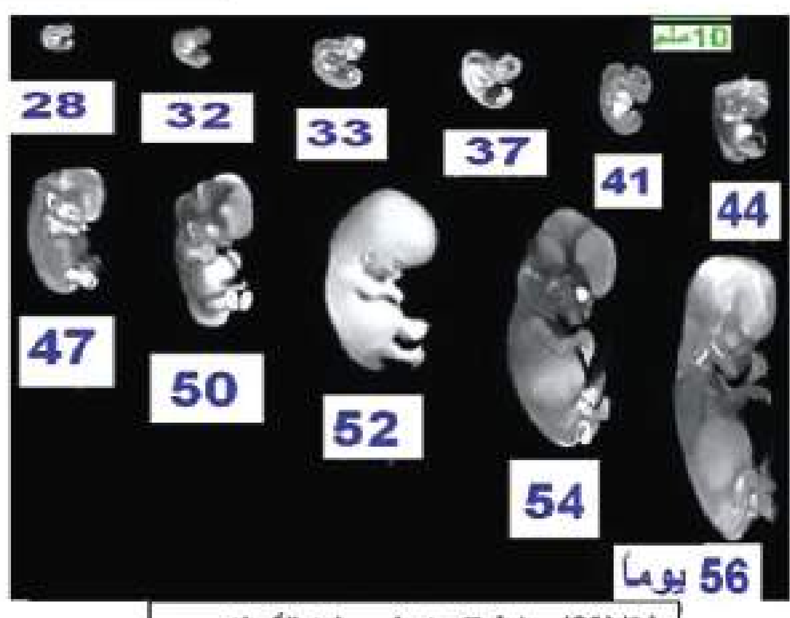


شكل (89) بيضة ونطفة الأنسان.

الحمل Pregnancy


شكل(90) صورة بالمجهر الالكتروني لبيضة ونطفة الانسان. للاطلاع.

تعاني البيضة المخصبة سلسلة من الانقسامات في قناة فالوب مكونة في النهاية كتلة من الخلايا تستقر في الرحم ، ويحدث فيها عمليات تمايز عديدة مكونة الجنين Embryo الذي يرتبط بجدار الرحم بوساطة الحبل السري الذي يوفر له الغذاء والأوكسجين ويربطه بالدورة الدموية للام من خلال شبكة واسعة من الأوعية الدموية الشعرية على جدار الرحم والتي تسمى المشيمة Placenta.



شكل(91) مراحل تكوين ونمو جنين الأنسان مقدرة بالأيام . للأطلاع.

الولادة Birth

تضع الأم وليدها بعد مرور 9 أشهر على الحمل ، وعند هذه المدة يكون الجنين قد تكامل نموه، و أصبح قادرا على التنفس، والرضاعة والسمع والرؤية والحس و أصبحت أعضاء جسمه قادرة على العمل بصورة مستقلة . تتم الولادة عندما تحس الأم بتقلصات بطنية و نزول سوائل منها، إشارة إلى اقتراب الولادة



وبعدها بفترة زمنية قصيرة تحصل الولادة ويليها قطع الحبل السري Umbilical cord و من ثم نزول المشيمة تحتاج بعدها الأم إلى فترة من الراحة لاستعادة نشاطها . وقد وفر الباري تعالى للطفل غذاء معقماً دافئا مكتمل المواد الغذائية لكي ينمو الرضيع عليه (حليب الام) ، علاوة على أن الرضاعة الطبيعية تقي من الأمراض فقد وجدت الدراسات أنها تقلل بشكل كبير من أمراض سرطان الثدي لدى النساء وتنمي عمل الجهاز المناعي للرضيع بصورة جيدة وتجعله قادرا على التكيف بسرعة مع محيطه . كما وجدت الدراسات أن اغلب الأطفال الذين يرضعون من أمهاتهم يكونون أقل عرضة للاضطراب النفسي، وتكون علاقاتهم مع أمهاتهم جيدة فيما بعد، بعكس الأطفال الرضع الذين يتناولون الحليب الجاهز.
وقد يحدث في بعض الأحيان ولأسباب عديدة عدم قدرة الأم على الولادة الطبيعية لذلك يتم اللجوء إلى الولادة القيصرية Cesarean delivery ويتم ذلك بفتح جزء من بطنها وإخراج الطفل منها .
وقد تتم الولادة في بعض الأحيان في الشهر السابع من الحمل ويكون الجنين فيها مكتمل النمو يوضع لفترة من الوقت في سرير خاص و يسمونهم عند ذلك بالأطفال الخدج .

الأطفال الخدج:

هم الأطفال الذين يولدون قبل موعد الولادة الطبيعية ويكونون غير مؤهلين للعيش والبقاء على قيد الحياة ، ما لم يوضعوا في أسرة خاصة ، وعناية طبية لفترة من الوقت .

التوائم Twines

تلد الأم طفلا واحدا عادة ، إلا انه قد يصادف وتنزل بيضتان من المبيض (وأحيانا أكثر من ذلك قد تصل إلى أربعة أو أكثر من البيوض) ، ويتم الإخصاب في الوقت نفسه، و يسمى هذا **بالتوائم غير المتماثلة** Analogues . أما عندما تعاني البيضة المخصبة **انقساما اعتياديا واحدا وتنفصل الخليتان عن بعضهما** ، وتتموان مكونتين جنينين منفصلين separated عن بعضهما فيما بعد، إلا إنهما يكونان متشابهين تماما ، و يسميان حينذاك **بالتوائم المتماثلة** Homologues.

فكر معي!

الا تعتقد أن قابلية الإنسان على التكاثر ،هي اقل من الحيوانات الأخرى؟هل لذلك أسباب؟



العقم sterility

حالة عدم مقدرة الرجل أو المرأة على تكوين نطف أو بيوض قادرة على الاستمرار وتكوين خلايا ذات قابلية على الاتحاد مع الخلية التكاثرية من الجنس الأخر ، وهناك أسباب عديدة تقف وراء العقم كالوراثة واضطراب الهورمونات وغيرها.

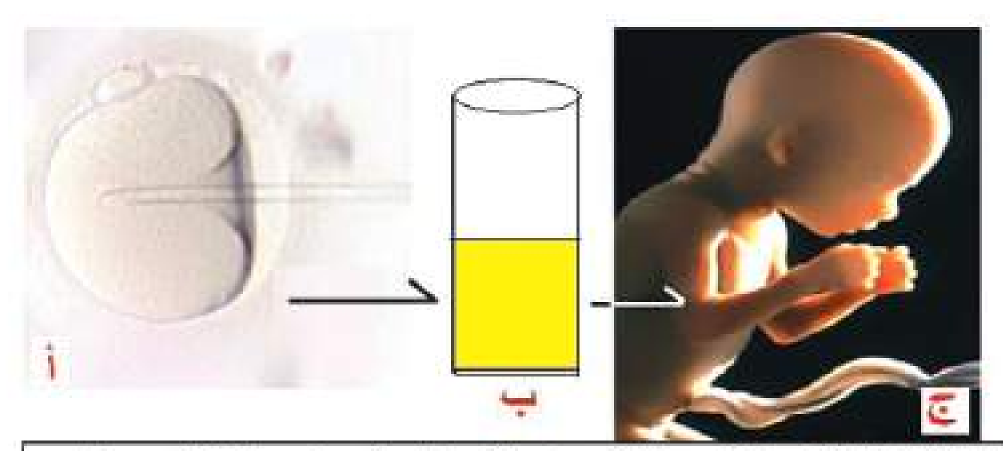
نشاط 8-1

-هل توجد هورمونات ذكرية في جسم المرأة ؟ نعم ☐ لا ☐ لماذا؟

-هل تعتقد أن طفل الأنابيب يختلف عن الأطفال الآخرين ؟ نعم ☐ لا ☐ لماذا؟

أطفال الأنابيب :

يتم اللجوء في بعض الأحيان إلى عملية إجراء الإخصاب للبيضة بنطف الأب خارج جسم الأم ، لأسباب عديدة ، منها ضعف حالة الأم الصحية أو إصابة الرحم ببعض الأمراض ، مما يؤدى إلى تكرار سقوط الجنين حيث يلجا الطبيب إلى هذه العملية . على أن يتم إعادة وضع البيضة المخصبة في رحم الأم مع إعطائها بعض الأدوية و ركونها للراحة التامة .



شكل(92) طفل الأنابيب : أ-تخصيب البيضة ب- وضعها في محلول مغذي معقم ج- زراعتها في رحم الأم لتكوين الجنين. للأطلاع.

أمراض الجهاز التناسلي Diseases of Reproductive system

تصيب الجهاز التناسلي في الإنسان العديد من الأمراض التي قد تؤدي الى الوفاة، ومن هذه الأمراض نذكر ما يأتي :



1- مرض السفلس **Syphilis**
2- مرض السيلان **Gonorrhea**
3- الايدز **AIDS**
4- الطفيليات **Parasites**
5- الالتهابات المختلفة **Infections**
6- الفطريات **Fungus**
7- العقم **sterility**

تأثير التدخين والكحول والمخدرات على الحمل

التدخين smocking

يؤثر التدخين تأثيرا سلبيا كبيرا على صحة الطفل عند الحمل ،فقد أظهرت الدراسات أن الأطفال الذين يولدون لأمهات مدخنات كانت أوزانهم قليلة بنسبة ملموسة تتراوح بين **150-240** غم وهذا يجعل من بنية الأطفال ضعيفة وغير قادرة على مقاومة الأمراض ولا سيما في بداية حياتهم. كما أظهرت البحوث أن الأمهات المدخنات يتعرضن لعملية الإسقاط أكثر بكثير من الأمهات غير المدخنات ويتعاظم تأثير ذلك إذا كانت الأم تتناول أدوية أخرى حيث ستكون عرضة لارتفاع ضغط الدم وبالتالي لسقوط الجنين بسبب المضاعفات الحاصلة .

الكحول Alcohol

إن تناول الكحول ذو تأثير سيئ جدا على الكبد والجهاز الهضمي والجهاز العصبي ،وهو من اخطر المواد التي تسبب أذى كبيرا على الجنين أثناء تكونه ،إذ أن الكحول يقلل من كفاءة عمل جسم الأم كمادة مخدرة وضارة ،وهذا ينعكس على عدم تكون الجنين في ظروف طبيعية.

المخدرات Drug

هي مواد ذات منشأ طبيعي من النباتات المختلفة كالخشخاش ، أو هي مركبات كيمياوية تؤدي إلى تأثير سلبي كبير على الجهاز العصبي تؤدي إلى الإدمان وفقدان التركيز لدى الأم الحامل ، إضافة إلى عدم قدرتها على العناية بصحتها وغذائها واحتمال الإصابة بالأمراض المختلفة مثل الايدز والسل ويؤدي حتما الى موت الجنين أو ولادته مريضا.



الرضاعة الطبيعية:

جعل الله سبحانه وتعالى حليب الام غذاء متكاملا للرضيع، يحتوي على جميع المواد الغذائية اللازمة للطفل الرضيع مثل البروتينات والسكريات والفيتامينات المختلفة .والماء والأملاح والعناصر المهمة الأخرى مثل الكالسيوم الضروري لبناء العظام. وحليب الأم جاهز للطفل في أي وقت وهو ملائم لدرجة حرارة جسمه.



شكل(93) تأثير الرضاعة الطبيعية على الغدد اللبنية في الثدي . للأطلاع.

مراجعة الفصل الثامن

اختبر معلوماتك

1. عرف المفاهيم الاتية: كيس الصفن ، البربخ ، البروستات ،الحويصلة المنوية ،قناة فالوب .

2. اشرح وظيفة كل من : غدة كوبر ، المشيمة ، الحبل السري.

3. وضح جوانب الاختلاف بين الأتي:

أ. الإخصاب والتلقيح . ب. الحبل السري والمشيمة .

4. وضح ما يلي : الأطفال الخدج ،أطفال الأنابيب ، العقم.

تحقق من فهمك

اختر الإجابة الصحيحة للعبارات الاتية :

1- يبلغ ذكر الانسان ويصبح قادرا على تكوين النطف بعمر :

أ. 13 سنة ☐ ب. 15 سنة ☐ ج. 17 سنة ☐ د. 19 سنة ☐ .

2. أخر عام من عمر المرأة تستطيع فيه أن تتجنب أطفال هو :

أ. 50 سنة ☐ ب. 52 سنة ☐ ج. 54 سنة ☐ . 55 سنة ☐ .

3. الرضاعة الطبيعية تجنب المرأة : أ. ذات الرئة ☐ ب. ألتهاب المثانة ☐ ج. السل الرئوي

د. سرطان الثدي ☐ .

4. يولد الأطفال الخدج في الشهر :

أ. الثامن ☐ ب. السابع ☐ ج. السادس ☐ د. الخامس ☐ .

5. تختلف التوائم المتماثلة عن التوائم غير المتماثلة بكونهم :

أ. غير متشابهين ☐ ب. يتكونون من بويضة واحدة ☐ ج. يتكونون من بويضتين ☐ د. كل من (أ،ج) ☐ .

فسر العبارتين الأتيتين :

1. عدم قدرة الفتاة على الإنجاب في عمر 10 سنوات.

2. النزف الدموي يرافق الدورة الشهرية للمرأة.

صحح العبارتين الأتيتين إن وجد فيها خطأ:

أ. الطمث يعني أن البيوض غير المخصبة تسقط بعد مرور ثلاثة أسابيع.

ب. يرتبط الجنين بجدار الرحم بوساطة المشيمة التي توفر الغذاء والأوكسجين.



نم مهاراتك

1. ارسم مخططا كاملا للجهازين التناسلي الذكري والانثوي .

2. اكتب تقريرا عن أطفال الأنابيب والأطفال التوائم .

3. تفحص بوساطة شريحة زجاجية كل من : بويضة وحيمن الإنسان.



عزيزي الطالب ...
أبتعد عن التدخين فأنه يضر بصحتك.

الفصل التاسع

الجهاز العصبي

Nervous system

المحتوى:

- مقدمة.
- النسيج العصبي.
- الجهاز العصبي المركزي.
- الجهاز العصبي المحيطي.
- الجهاز العصبي الذاتي.
- فسلجة الجهاز العصبي.
- بعض الامراض النفسية.
- مراجعة الفصل .





مؤشرات الأداء

عزيزي الطالب :بعد الانتهاء من دراسة الفصل نأمل أن تكون قادرا على أن:

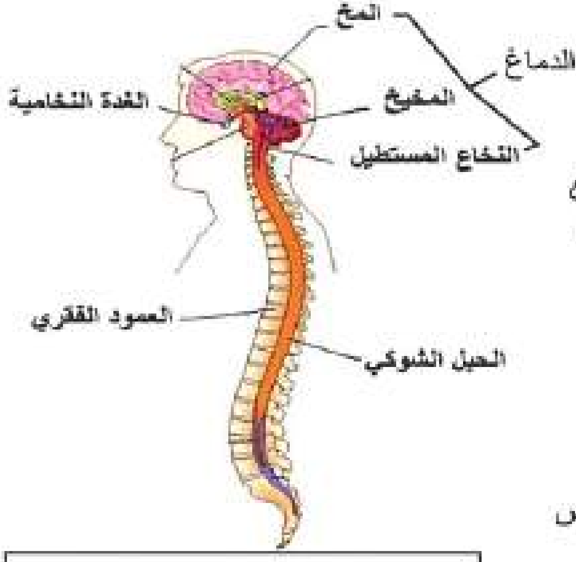
- تعرف بأسلوبك الخاص المفاهيم الاتية: الأعصاب الشوكية ،الأعصاب القحفية ،الإيعاز العصبي ، الوصلة العصبية .
- توضح الفرق بين العصب الحسي والعصب الحركي .
- تعدد أقسام الدماغ.
- تبين وظيفة : المخ ،المخيخ ،النخاع المستطيل.
- تصف الحبل الشوكي.
- تشرح عمل الجهاز العصبي المحيطي.
- تقارن بين الجهاز العصبي الودي والجهاز العصبي جار الودي.
- توضح أنواع الأفعال العصبية.
- تعلل تعرض بعض الأشخاص إلى الجلطة الدماغية.
- تعلل إصابة بعض الناس بالأمراض العصبية.
- تتابع المجلات والبرامج التلفزيونية وشبكة المعلومات فيما يخص المستجدات بأمراض الجهاز العصبي.
- ترسم الخلية العصبية.
- تتفحص بالمجهر شريحة زجاجية لخلية عصبية بشرية
- تكتب تقريرا عن الجهاز العصبي .





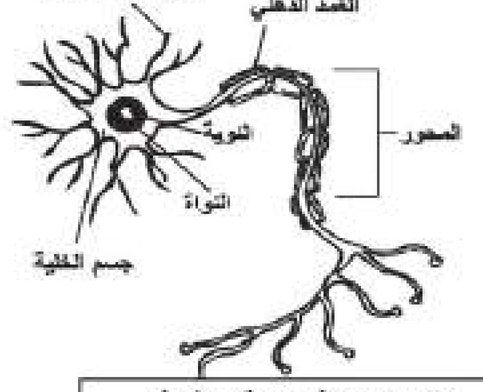
مقدمة





شكل(94) الجهاز العصبي المركزي.

لكي يكون الإنسان قادراً على التكيف والعيش في محيطه الحياتي الواسع، فلابد له من المحافظة على جسمه من جميع المؤثرات الخارجية التي ربما تؤدي إلى الإضرار به . وهذا الشيء نفسه ينطبق على جميع الكائنات الحية الموجودة في الطبيعة . والإنسان يحتاج الى الجهاز العصبي لسببين أساسيين، أولهما تنظيم عمل جميع الأجهزة الجسمية مع بعضها فنبض عضلة القلب هو عمل مسيطر عليه عصبيا، وتنفس الإنسان في إثناء نومه مثلا يتم بيسر وسهولة، وتقلص العضلات الملساء في الأمعاء وغيرها . وثانيهما تنظيم العلاقات مع المحيط الخارجي، فهي أمر في غاية الأهمية،فالابتعاد عن المخاطر كالحريق مثلا أو مصادر الضوضاء أو الاقتراب من الأزهار، هي جميعها أمور مهمة ،ولايستطيع الإنسان العيش والاستمرار بالحياة ما لم يتلاءم معها . ويتم ذلك من خلال **أعضاء حسية** هي **العين** و**الاذن** و**الأنف** و**الجلد** و **اللسان**,لابد من الإشارة هنا أن ما منحه الباري تعالى للإنسان من إمكانيات العقل والتفكير والإبداع،هي مميزات خص بها الإنسان من سائر المخلوقات الأخرى.



شكل(95) خلية عصبية نموذجية.

إن الوحدة الأساسية في **بناء** الجهاز العصبي هي **الخلية العصبية**، التي مر ذكرها في الفصل الأول من هذا الكتاب، والتي تشكل وحدة البناء والوظيفة فيه . وتكون الخلايا هذه على أشكال مختلفة، فقد تكون **أحادية القطب** أو **ثنائية القطب** أو **متعددة الأقطاب (التفرعات)** .

النسيج العصبي Nervous tissue

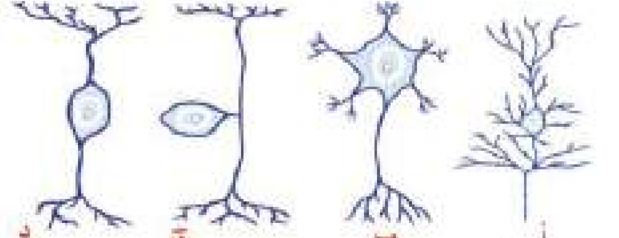
هو النسيج الناتج من تجمع أعداد كبيرة من الخلايا العصبية، والتي تقوم بوظيفة محددة كنقل الإيعاز العصبي. ويكون لون النسيج العصبي في قشرة الدماغ سنجابي ، أما النسيج العصبي الذي يغطي الحبل الشوكي فيكون ابيض اللون .

فكر معي!
هل لاحظت شخصا ترتجف يداه باستمرار ؟ما سبب ذلك ؟



الأعصاب The Nerves

عندما تكون هناك حزمة من المحاور العصبية المرتبطة مع بعضها بنسيج ليفي رابط فإنها تشكل حزمة قوية تسمى **الأعصاب** . التي تنتشر في أنحاء الجسم المختلفة وقد تكون حسية أو حركية.



شكل (96) أنواع الخلايا العصبية.

العصب الحسي : هو الذي ينقل الحافز من أنحاء الجسم إلى الجهاز العصبي المركزي .

العصب الحركي : هو الذي ينقل الإيعاز بالرد من الجهاز العصبي المركزي إلى أنحاء الجسم.

أقسام الجهاز العصبي

1- الجهاز العصبي المركزي Central Nervous System (CNS)

ويشمل الدماغ والحبل ألشوكي (شكل 94) :

أ- **الدماغ Brain**: ويتألف من الأقسام الآتية:

1- المخ Cerebrum : وهو اكبر جزء من الدماغ ،يتكون من **نصفين** يفصلهما من الأعلى **شق عميق**، ويكون سطحه متعرجا ، ويسيطر المخ على **مراكز الحواس** ،وعلى **الحركات الإرادية** Voluntary،ومختلف الفعاليات العضلية كالانفعالات النفسية والذكاء والتفكير.

2- المخيخ Cerebellum: ويقع أسفل القسم الخلفي للمخ ويتكون من قسمين.إن وظيفة المخيخ هي **تنظيم حركة العضلات الإرادية في الجسم**.

الدماغ =المخ+ المخيخ+ النخاع المستطيل

شكل (97) دماغ الأنسان.

3- النخاع المستطيل Medulla oblongata : يقع في القسم الخلفي من قاعدة تجويف الجمجمة ،يصل الدماغ بالحبل الشوكي، وتقع فيه بعض **المراكز الحيوية المسيطرة** على بعض أجهزة الجسم **كالجهاز التنفسي وجهاز الدوران وخاصة القلب** ومراكز **بعض الحركات اللاإرادية** non voluntary.



ب- الحبل أشوكي Spinal cord:

وهو على شكل حبل أسطواني يبلغ معدل طوله **45 سم** ، من نهاية النخاع المستطيل ،وينتهي بمستوى الفقرة القطنية الأخيرة. يقع الحبل أشوكي **داخل قناة عظمية** تكونها الفقرات المتصلة مع بعضها بأنسجة متينة.

2-الجهاز العصبي المحيطي Peripheral nervous system:

يتكون هذا الجهاز من أعداد كبيرة من **الأعصاب** المنتشرة في أنحاء الجسم وظيفته **تسلم الحوافز** من **أعضاء الحس** المختلفة ، **وإيصالها إلى الجهاز العصبي المركزي** ،ومن ثم **استلام الرد عليها**، مثل حركة العضلات التي تحرك الأطراف المختلفة .مثال ذلك رؤية الإنسان للنار بالقرب منه، فالعين تستلم الصورة وترسلها للدماغ ، والدماغ يقوم بإصدار الأوامر للعضلات في الأرجل للابتعاد عن مكان الخطر وهو النار.

فكر معي!
ما ذا سيحصل لنظام الحياة على سطح الأرض إذا تضاعف ذكاء الإنسان مرتين فأكثر عن الحد الطبيعي ؟
وهل عدد خلايا دماغ الإنسان الذكي مساوي لعدد خلايا دماغ الإنسان الاعتيادي ؟

مكوناته :

- الأعصاب الشوكية **Spinal nerves: ألياف عصبية حسية وحركية** ،عددها **31 زوجا**، تخرج من الحبل الشوكي . وتتصل بعضلات الجسم كافة وهي إما **حسية** أو **حركية** .
- الأعصاب القحفية **Cranial nerves:** عددها **12 زوجا** من الأعصاب الحسية والحركية والمختلطة ،حسية – حركية .

3-الجهاز العصبي الذاتي Autonomic nervous system

إن وظيفة هذا الجهاز **تنظيم عمل الجسم تلقائيا** ،مثل تنظيم **ضربات القلب والتنفس والتعرق** من الجلد. مكون من مجموعة من **الألياف** تتصل بها **عقد عصبية** ، يسير جنبا إلى جنب **مع الجهاز العصبي المحيطي** . يتصل هذا الجهاز بالجهاز العصبي المركزي.

ويشمل هذا الجهاز :

أ-الجهاز العصبي الودي (العطوف أو السمبثاوي Sympathetic nervous system)

مجموعة من الأعصاب الدقيقة، تخرج من جانبيّ القسم الوسطي من الحبل الشوكي وظيفته **زيادة ضربات القلب.**

ب-**الجهاز العصبي جار الودي** (الباراسمبثاوي Parasympathetic nervous system)



يتكون هذا الجهاز من مجموعة من الأعصاب الدقيقة التي تخرج من بعض مناطق الدماغ و كذلك الجزء السفلي للحبل الشوكي .وظيفته عكس عمل الجهاز السمبثاوي مثل **تقليل ضربات القلب**.

نشاط 9-1
حاول أن تحبس أنفاسك لفترة من الوقت!هل تستطيع الاستمرار نعم ☐ لا ☐ لماذا؟

فسلجة(عمل) الجهاز العصبي Nervous system physiology

تقوم الأعصاب في جسم الإنسان بسلسلة من الوظائف ، هدفها تنسيق عمل جسم الإنسان وتنظيم علاقته مع المحيط الخارجي من حيث تسلم الحوافز الخارجية والرد عليها بالأوامر المناسبة .

1-الإيعاز العصبي

انتقال الحوافز والأوامر من خلية عصبية إلى خلية عصبية أخرى، يشبه تماما انتقال التيار الكهربائي. إنّ منطقة التقاء التفرعات الشجرية لخلية عصبية مع الفروع الدقيقة لمحور خلية أخرى تسمى **الوصلة العصبية** (Synapses) وهي في نفس الوقت نقطة انتقال الإيعاز العصبي بين خليتين. أما الوصلة العصبية بين تفرعات خلية عصبية و العضلات فيطلق عليها اسم **الوصلة العضلية-العصبية** . وهناك إيعاز عصبي صادر من الجهاز العصبي المركزي إلى أعضاء الجسم، وإيعاز عصبي وارد ينقل الحوافز الخارجية نحو الجهاز العصبي المركزي. وتبلغ سرعة انتقال الايعازات العصبية في جسم الإنسان بـ **90متر / ثانية** .

أنواع الأفعال العصبية :

1) الأفعال الإرادية: يقع مركزها في **المخ** مثل المشي والكلام والسمع والكتابة .
2) الأفعال اللاإرادية : يقع مركزها في **النخاع المستطيل** مثل نبضات القلب والتنفس وعمل المعدة والأمعاء .
3) الأفعال الانعكاسية : مركزها في **النخاع الشوكي** مثل سحب اليد أو القدم عند وخزها بإبرة أو دبوس لا إراديا . وتسمى الأعصاب التي تنقل الإيعاز والتي ترد عليه باسم **القوس الانعكاسي**.

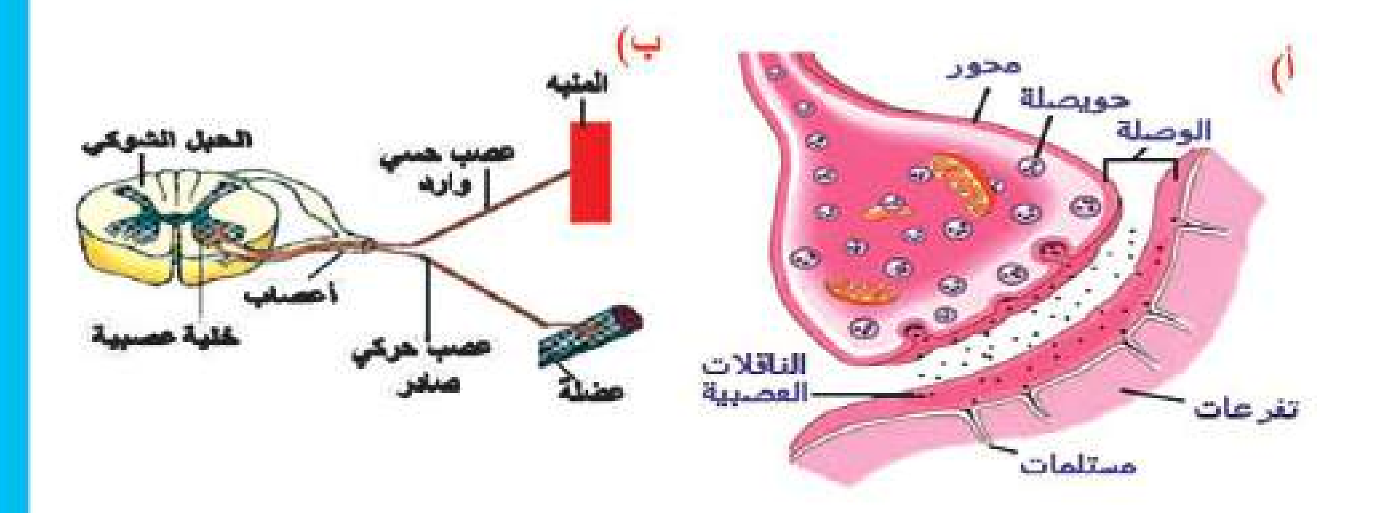
فكر معي!

اذا كان بإمكان الإنسان التحكم بضربات قلبه ، ماذا يحصل لحياته؟



انتبه!

- لا يمكن تعويض الخلايا العصبية في الدماغ في حال تلفها بخلايا أخرى تحل محلها.
- تدمر المخدرات عمل الخلايا الدماغية ، ويفقد الانسان قدرته على التفكير والعمل.
- الجلطة الدماغية ناتجة عن عدم وصول الدم في الأوعية الدموية الشعرية المغذية لخلايا الدماغ ، بسبب تجلط الدم في هذه الأوعية.
- الأمراض العقلية ناتجة عن خلل في عمل إنزيمات الخلايا العصبية في المخ .



شكل (98) أ - الوصلة العصبية ب - الافعال الانعكاسية

بعض الأمراض النفسية:

الكآبة

بسب الضغوط الكبيرة التي يتعرض لها الإنسان في العصر الحالي وتسارع نمط الحياة ومتطلباتها أدت إلى ظهور ضغوط نفسية غير مسبوقة على الإنسان . بالإضافة الى ضغوط العمل والضوضاء والسهر والإفراط في التدخين وتناول الكحول والمخدرات فأنها جميعا تؤدي إلى خفض عمل الجهاز العصبي و كفاءته.

الاعراض Symptoms

1-الشعور المستمر بالتعب وعدم الشهية للطعام والصداع والدوار.

2-الانطواء وعدم مخالطة الآخرين وانخفاض مستوى إنتاج وعمل الشخص.

3-أعراض جانبيه أخرى كالانفعال والغضب الشديد وعدم التركيز عند القراءة والعمل اليدوي.

العلاج

1-مراجعة الطبيب وتناول العلاج اللازم.

2-الابتعاد عن الضوضاء والسهر والتدخين وشرب المسكرات والمنبهات.

3-ممارسة الرياضة وأية هواية أخرى مفيدة والاهتمام الكلي بالتغذية الجيدة.

الوقاية

1-ممارسة الرياضة والابتعاد عن مصادر الضوضاء ودخان السيارات والمولدات .

2-الاهتمام بتنظيم أوقات العمل والراحة والتغذية المتوازنة.

3-عدم التدخين وشرب الكحول والمخدرات والإكثار من المنبهات مثل الشاي والقهوة .

انفصام الشخصيةSchizophrenia

مرض وراثي المنشأ يؤدي إلى ارتباك كبير في عمل الجهاز العصبي المركزي بسبب أنزيمي يخص قابلية و كفاءة الخلايا العصبية .

الاعراض Symptoms

1) الهلوسة والهذيان واضطراب الذاكرة عند المريض .

2) انخفاض مستوى أداء المريض وعدم قدرته على التركيز وإنجاز الأعمال الدقيقة .





3) الأرق واضطراب شخصية المريض والقيام بأفعال تكون أحيانا خارجة عن المألوف و في الحالات الخطرة من المرض يكون المريض عدوانياً يمكن أن يعتدي على الآخرين .

4) الانطواء على الذات وفقدان الثقة بالآخرين والتردد في القيام بإعماله اليومية .

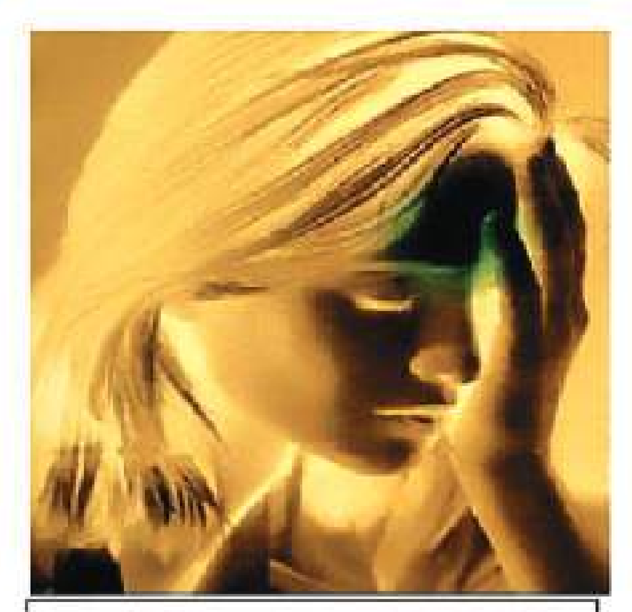
العلاج

1) مراجعة الطبيب حالا واخذ العلاج اللازم تحت إشراف الطبيب.

2) إدخال المريض إلى المستشفى لتلقي العلاج الذي يلزم لفترة طويلة لا يستطيع أهل المريض تحملها.

الوقاية

تقلل الظروف المعاشية وظروف العمل كثيرا من ظهور أعراض المرض لدى الأشخاص الذين لهم استعداد للإصابة به أكثر من غيرهم .



شكل (99) الكآبة، قد يمر بها الانسان وقتيا لأسباب عديدة للأطلاع.

مراجعة الفصل التاسع

اختبر معلوماتك

1. عرف المفاهيم الاتية: الأعصاب الشوكية ،الأعصاب القحفية ،الإيعاز العصبي.
2. مالفرق بين :العصب الحسي والعصب الحركي؟
3. ماهي أقسام الدماغ؟

تحقق من فهمك

اختر الإجابة الصحيحة للعبارات الاتية:

1. عندما لا يستطيع الشخص السيطرة على حركات يديه فهذا يعني أن خللا قد أصاب :
أ.النخاع المستطيل ☐ ب.الحبل الشوكي ☐ ج.المخيخ ☐ د.المخ ☐ .

2- عندما تركض ستزداد ضربات قلبك والذي يقوم بذلك هو الجهاز العصبي :
ا.المحيطي ☐ ب.جار الودي ☐ ج.المركزي ☐ د.الودي ☐ .

3. يمتد الحبل الشوكي بين :
أ.النخاع المستطيل والفقرة القطنية الأولى ☐ ب.النخاع المستطيل والفقرة القطنية الأخيرة ☐ . ج.المخيخ والفقرة العجزية الأولى ☐ د.المخيخ والفقرة العجزية الأخيرة ☐ .

فسر العبارتين الآتيتين :

1. يتعرض بعض الأشخاص إلى الجلطة الدماغية.
2. يصاب بعض الأشخاص بالأمراض العقلية.

صحح العبارتين الآتيتين إن وجد فيهما خطا :

1. الوصلة العصبية هي منطقة اتصال التفرعات الشجيرية لخلية عصبية مع محور خلية عصبية مجاورة.
2. القوس الانعكاسي هي الأعصاب الناقلة للإيعاز العصبي والرد عليه كما في عمل المعدة.

نم مهاراتك

1. ارسم خلية عصبية.
2. تفحص بوساطة المجهر خلية عصبية بشرية.
3. اكتب تقريرا عن بعض أمراض الجهاز العصبي مستعينا بشبكة المعلومات الدولية (الانترنيت).



الفصل العاشر

أعضاء الحس

Sense organs

المحتوى:

- مقدمة.
- الإحساس الجلدي.
- بعض الامراض الجلدية.
- حاسة الذوق.
- حاسة الشم.
- صحة الانف وحاسة الشم.
- حاسة البصر.
- امراض حاسة البصر.
- حاسة السمع.
- بعض أمراض الاذن.
- مراجعة الفصل.





مؤشرات الأداء

عزيزي الطالب : بعد الانتهاء من دراسة الفصل نأمل منك أن تكون قادرا على أن :

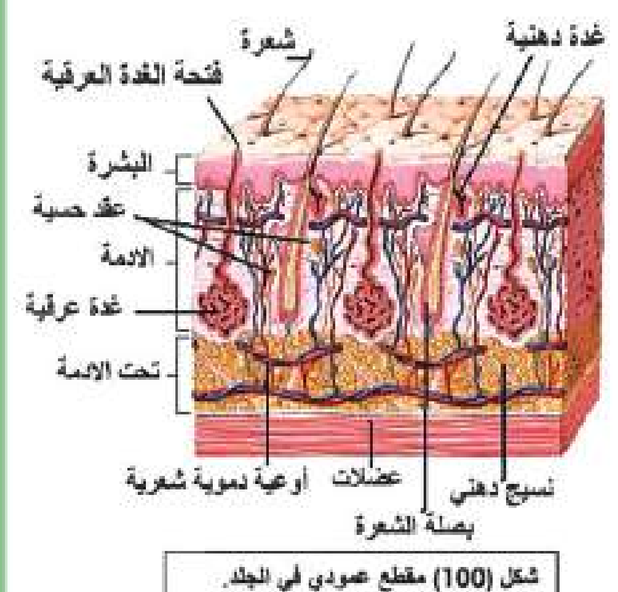
- تعرف بأسلوبك الخاص المفاهيم الاتية :الجيوب الأنفية ،العطاس ،القرنية ،المشيمية ،قناة اوستاكي.
- تبين أهمية الإحساس الجلدي.
- تحدد مناطق تواجد براعم التذوق على اللسان.
- تشرح كيفية المحافظة على صحة اللسان.
- توضح كيف تتم عملية الشم .
- تشرح كيف تحافظ على حاسة الشم.
- توضح تركيب العين.
- تبين وظيفة العدسة والبؤبؤ.
- تقارن بين أمراض قصر البصر وبعد البصر .
- تميز بين أعراض التراخوما والرمد الصديدي.
- تشرح كيف تحافظ على صحة عيونك.
- تعدد تراكيب الأذن.
- تتبع بالأسهم آلية عملية السمع.
- تعلل فقدان التوازن أحيانا لدى الأنسان.
- تعلل إفراز مادة شمعية في قناة الأذن.
- تتأمل في قدرة الله سبحانه وتعالى في خلقه للحواس.
- تتعرف على ما تسببه الضوضاء لحاسة السمع.
- ترسم اللسان وتحدد براعم التذوق عليه.
- ترسم مخططا يوضح تركيب العين.
- تكتب تقريرا عن أمراض العيون والأذان.



أعضاء الحس

مقدمة

من أجل استمرار الإنسان في البقاء والعيش إضافة إلى توافر الغذاء والماء والهواء في المحيط الذي يعيش فيه توجب عليه التكيف مع هذا المحيط من حيث تحديد المناسب و المفيد و المؤذي على حد سواء .لذلك فقد استوجب توافر نوافذ و مجسات تنبه الإنسان سلبا أو إيجابا وقد تعددت هذه الوسائل بتعقد وتقدم جسم الإنسان فهناك اللمس والذوق والبصر والشم والسمع . لكل من هذه الحواس الخمس وظيفة محددة ، و تعمل جميعها بهدف واحد ألا وهو حماية الجسم و ديمومة استمرار عمله بأفضل حالة . على ذلك نقول إن سماع صوت شيء ما بدون رؤية شيء يختلف في رد فعل الإنسان على وجود صوت ما مرتبط بصورة تفسر سبب حدوثه . فالإذن تعطي معلومات تكمل معلومات العين ، والعين نافذة أساسية على المحيط الخارجي توفر معلومات في غاية الأهمية لدماغ الإنسان . والذي يتخذ القرار المناسب وهكذا تنتظم العلاقة بين حواس الجسم المختلفة. أما الإحساس بالجوع والعطش والحرارة والبرودة فكلها أحاسيس في الجسم ،وفي تنسيق تام مع بعضها بعضاً من ناحية، ومن ناحية أخرى مع الدماغ .



شكل (100) مقطع عمودي في الجلد.

مكونات أعضاء الحس

تتكون أعضاء الحس من جزئين هما:

1- أجزاء أساسية : مكونة من خلايا عصبية حسية تحورت وظيفتها لتسلم المنبهات مثل الجلد .

2- الأجزاء المساعدة :هي تراكيب مساعدة ليست عصبية . تعمل على إيصال المنبهات إلى نهايات الأجزاء الأساسية مثل عدسة العين و قناة السمع والطبلة وعظام المطرقة والسندان في الأذن.

أعضاء الحس في الإنسان

1-الإحساس الجلدي (اللمس) Touch

إذا ما تفحصنا مقطعا في جلد الإنسان (شكل 100)، نرى أن هناك في منطقة الأدمة أعدادا هائلة من الخلايا الحسية التي تحددت وظيفتها بالتحسس للعوامل الخارجية المحيطة بالإنسان مثل الحرارة والبرودة والألم . وهي تتصف بما يأتي:



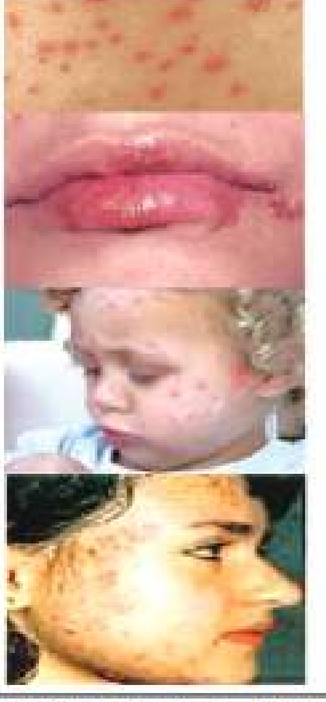
أ- تقع هذه العقد الحسية على أعماق مختلفة داخل أدمة الجلد .

ب- تتركز في بعض المناطق في الجسم دون سواها كالأصابع ولذلك أهمية كبرى في حياة الإنسان، إذ إنه يحتاج يوميا إلى استخدام يديه لتحسس الأجسام المختلفة .

ج- كما أن الخلايا الحسية هذه لها أهمية فائقة في درء الأذى الذي يلحق بالجلد، مثل حرارة الجو، وبرودته ،و لسعات الحشرات والخدوش والجروح ،إذ أن ذلك يؤدي إلى إعطاء حافز للإنسان للابتعاد عن الأذى و تقييم مدى أهميته والرد عليه .

فكر معي !

لماذا يترهل جلد الإنسان بتقدم العمر ؟



شكل (101) بعض الامراض الجلدية. للاطلاع.

بعض الأمراض الجلدية:

1) **حب الشباب** :بثور وقتية تظهر على الوجه في مرحلة المراهقة بسبب التغيرات الهورمونية ،ويجب الاهتمام بنظافة الوجه وغسله بالماء عدة مرات وعدم لمس البثور لانها تزول طبيعيا.

2) **البثور** : دمامل مختلفة الأحجام منشؤها من التهاب الجلد وتقيحه وتسببها عادة أنواع معينة من البكتريا،ويجب تناول العلاج لها وعدم لمسها.

3) **لطمة الحمى** : بثور تظهر عادة حول الشفتين تسببها أنواع معينة من الفيروسات ،وتظهر عادة عند إصابة الشخص بالحمى .

4) **الطفح الجلدي** : بثور قد تكون غير بارزة تسببها أشياء كثيرة منها الحساسية والتسمم وأمراض أخرى .

5) **ضربة الشمس** : اسوداد الجلد (او يصبح برونزيا غامقا) بسبب التعرض لأشعة الشمس لفترة طويلة ،وينتج عادة من تأثير الأشعة فوق البنفسجية على صبغة الميلانين ،والتعرض الزائد يؤدي إلى حرق الجلد .

6) **البهاق** : تغير في صبغة الجلد لأسباب عديدة منها اضطراب في إفراز صبغة الميلانين المرتبط بوظيفة الكبد .

7) **الفطريات** :تصيب أنواع عديدة من الفطريات الجلد وتكون عادة إما على شكل بقع بيضاء أو تجمعات تشبه الشامة غير منتظمة ، وتصيب عادة مناطق تحت الإبط و مابين الساقين والرقبة، وما بين أصابع القدم.

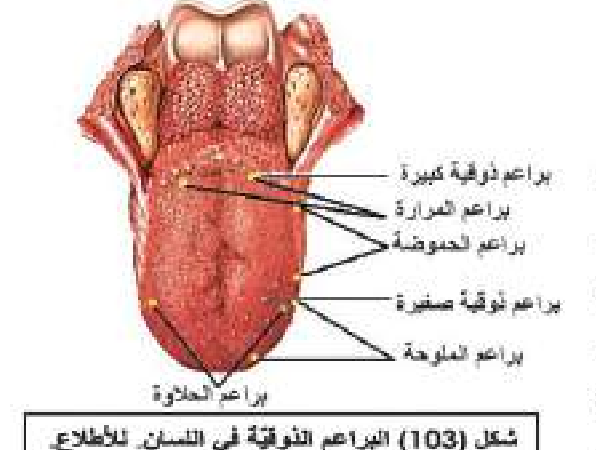


8) **الكلف:** تغير في لون الجلد قد يصاحب فترة الحمل أو بسبب أمراض كبدية .



شكل (102) حرقة الجلد وأحمراره بسبب اشعة الشمس. للاطلاع.

2- حاسة الذوق Taste sense



شكل (103) البراعم الذوقية في اللسان. للأطلاع.

للّسان أهمية كبرى في حياة الانسان، فلو افترضنا أن الإنسان لا يميز بين طعم الملح والسكر وانه مصاب بارتفاع ضغط الدم وهو يتناول الملح دون تحديد طعمه ماذا سيحصل له؟ لا شك أن ضغطه سيرتفع نتيجة لذلك ،وربما سيؤدي هذا إلى موته . إذن فلحاسة الذوق أهمية كبرى في جسم الإنسان لما تؤديه من فائدة كبرى في بقائه واستمرار وجوده . والحس في الذوق يتركز في خلايا حسية تسمى **براعم الذوق** منتشرة في مناطق مختلفة على اللسان كما في الشكل (103) والتي تتصل **بألياف حسية** توصلها إلى **الدماغ**. وهذه البراعم هي:

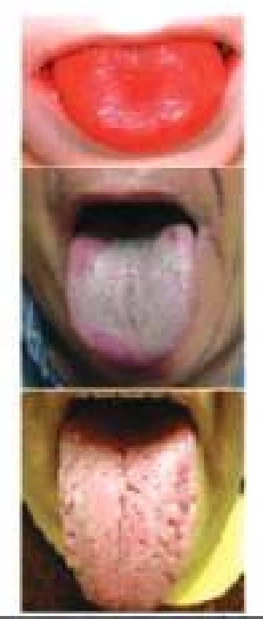
1) براعم الحلاوة.
2) براعم الحموضة.
3) براعم الملوحة.
4) براعم المرارة .



فترى أن البراعم التي تتحسس الحلاوة موجودة في مقدمة اللسان، وكذلك براعم الملوحة.أما براعم الحموضة فموقعها على جوانب اللسان، وتقع براعم المرارة في مؤخرة اللسان.

فكر معي !
-لو فقد الإنسان حاسة الذوق،كيف سيؤثر ذلك على حياته؟
-ماذا سيحصل لك لو فقدت الإحساس في أصابع يدك،هل سيؤثر ذلك على معيشتك؟ نعم ☐ لا ☐
لماذا؟

صحة الفم واللسان



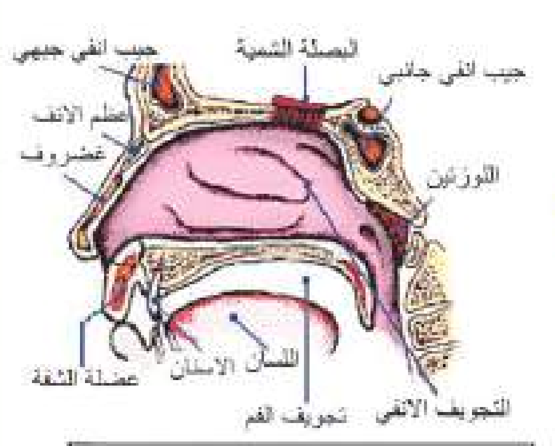
شكل (104) التهابات اللسان .

1) تتأثر البراعم الذوقية كثيرا بصحة الإنسان والإصابة ببعض الأمراض الجرثومية والفطريات لاحظ شكل (104) والتهابات الفم والأسنان واللوزتين ونزف اللثة.
2) تناول الكحول وتدخين السكائر والعادات السيئة مثل عد الأوراق النقدية ولصق الأوراق باللسان ووضع الأقلام في الفم وتناول المشروبات الساخنة جدا أو الباردة جدا وغير ذلك من العادات السيئة التي يجب تجنبها .
3) وضع الأطفال للقطع المعدنية والالعاب والخرز وغيرها في الفم .
4) تؤدي بعض الأمراض والالتهابات إلى تشقق اللسان وتغير لونه إلى اللون الأحمر القرمزي كما في مرض **الحمى القرمزية** Scarlet fever وأحيانا يخرج منه الدم وذلك بسبب نمو أنواع من الفطريات التي تؤدي إلى التأثير على براعم الذوق وفقدانها لعملها وقتيا.

عزيزي الطالب :أنتبه
تسبب الحروق ضررا كبيرا لجلد الإنسان مما يؤدي الى تشوهات دائمية ،و تؤدي الحروق إلى تلف طبقة الادمة والأعصاب والشرايين والأوردة والأوعية الدموية الشعرية فيها كما تسبب الحروق من الدرجة الثالثة وفاة الانسان.



3-حاسة الشم Olfactory sense



شكل (105) التركيب الداخلي للأنف ,للاطلاع.

بالرغم من أن الأنف هو الفتحة الخارجية للجهاز التنفسي، إلا أن للأنف أهمية أساسية في تحديد روائح المواد المختلفة التي تتسلمها التفرعات الدقيقة للخلايا العصبية المنتشرة في الغشاء المخاطي المبطن للأنف . تقوم هذه الخلايا بالتقاط الروائح المختلفة وإرسالها إلى الدماغ الذي يقوم بتفسيرها بناء على المخزون من المعلومات لديه فيتم التمييز بين رائحة عطر الورد ورائحة الدخان والأكل وغيرها، فيتعرف الدماغ عليها فورا ثم يصار إلى إرجاع الجواب على الرسالة المستلمة .

صحة الأنف وحاسة الشم



شكل (106) موقع الجيوب الانفية . للاطلاع.

إن العناية بحاسة الشم و صحة الأنف يجب أن تكون من خلال عادات سليمة يقوم بها الشخص بصورة يومية وتلقائية ، فسلامة الأنف تعني سلامة المجرى التنفسي الخارجي ، وتتم المحافظة على حاسة الشم من خلال ماياتي :



1) عدم استخدام مناديل الآخرين و كذلك عدم استعمال اليد في مسح الأنف .

2) في حالة الإصابة بالأنفلونزا لابد من استخدام مناديل نظيفة وعند العطس يجب وضع المنديل على الأنف، وفي الأيام المغبرة .

3) أن الأشخاص الذين يتعرضون في عملهم للمواد الكيمياوية أو سمكرة وصبغ السيارات وغيرها غالبا ما تتأثر حاسة الشم لديهم سلبا.



شكل (107) التهاب الجيوب الانفية . للاطلاع.

4) الابتعاد عن التدخين لما يوجد به من مواد تشمل القطران وغازات سامة تؤثر على المجرى التنفسي .

الجيوب الأنفية Sinus

هي تجاويف موجودة في عظام الجمجمة ومواقعها هي :

1) الجيوب الجبهية Frontal sinus.
2) الجيوب الفكية Maxillary sinus.
3) على جانبي الأنف Ethmoid sinus.



يمكن أن تلتهب الجيوب الأنفية، ويكون الالتهاب مصحوبا بصداع شديد ورشح شديد متقطع احيانا، وتنزل المواد القيحية إلى البلعوم مسببة التهابه أيضاً.

أسباب التهاب الجيوب الأنفية Sinusitis :

1) استنشاق حبوب الطلع في موسم الربيع.
2) التعرض لتيار هواء بارد.
3) الغبار والأتربة الموجودة في الهواء ولاسيما في أيام الغبار.
4) التعرض لرذاذ الأصباغ وأبخرة الحوامض والقواعد الكيميائية.
5) التدخين.
6) الإصابة ببعض الأمراض مثل الأنفلونزا والتهاب المجاري التنفسية والتهاب بطانة الفم.

شكل (108) العطاس . للاطلاع.

العطاس Sneeze

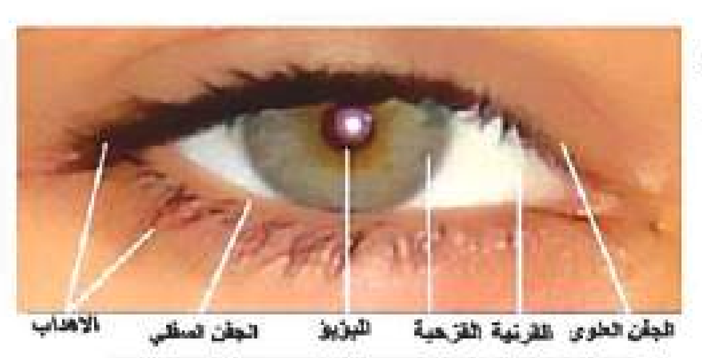
عملية خروج تيار الهواء بسرعة قصوى من الأنف بين فترة وأخرى مسببا تنظيف المجاري التنفسية . تزداد عملية العطاس عند استنشاق بعض الروائح والعطور أكثر من غيرها . والعطاس أهم أعراض الزكام والأنفلونزا . يجب وضع منديل عند العطاس وعند عدم وجود منديل يمكن العطاس على مرفق اليد لتفادي انتشار الرذاذ و إصابة الآخرين بالمرض خصوصا في ظروف انتشار الأمراض والأوبئة ومنها مرض أنفلونزا الخنازير .

نشاط

-هل سبق لك وان أصبت بالزكام ؟ هل كان بإمكانك شم الروائح المختلفة ؟ نعم ☐ لا ☐ لماذا؟
-هل جميع الناس لهم نفس القابلية على الشم ؟ نعم ☐ لا ☐ لماذا؟

4- حاسة البصر Vision sense

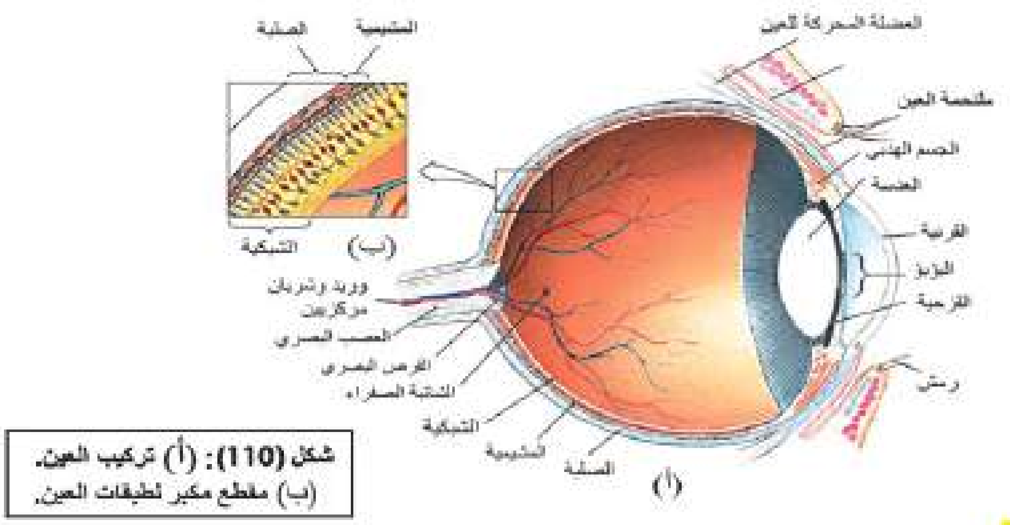
العين هي احد أهم الوسائل التي حباها الله للإنسان ليرى ما يحيط به ويمكنه من معرفة المفيد والضار له، فلا يمكن للإنسان على وجه التحديد العيش والانتقال والعمل لو كان فاقدا للبصر.إن نعمة البصر والبصيرة لدى الإنسان ساعدته على انجاز هذا التطور الكبير في الحياة.



شكل (109) المظهر الخارجي للعين. للأطلاع.

تركيب العين

العين تركيب شبه كروي قطره قرابة (3سم) مسطحة قليلا من الأمام موجودة في ما يسمى بالمحاجر محاطة بمادة شحمية وتقوم ست عضلات بتحريكها لمختلف الاتجاهات مما يسهل الإبصار . ويحيط بها من الأعلى والأسفل جفنان مبطنان بغشاء رقيق يسمى منضمة العين (الملتحمة) وتتصل بالعين غدة دمعية لترطيب العين وإزالة الشوائب والأتربة التي قد تدخل إليها .



شكل (110): (أ) تركيب العين.
(ب) مقطع مكبر لطبقات العين.

مكونات كرة العين

1-**الطبقة الخارجية** وتسمى الطبقة الصلبة و جزؤها المحدب الأمامي يسمى **القرنية** **cornea** وهي تمثل بياض العين .

2-**الطبقة الوسطى** تسمى **المشيمية** تنتشر فيها الأوعية الدموية الشعرية. والجزء الأوسط منها يسمى القزحية، وهي الجزء الملون من العين، وفي وسطها توجد فتحة صغيرة تسمى البؤبؤ، تتحكم بقطر فتحته عضلات صغيرة جدا تسمح بمرور حزمة ضوئية محددة ،وخلف البؤبؤ، تقع العدسة وهي جزء شفاف جانبه الداخلي أكثر تحدبا من السطح الخارجي ، وظيفته تنظيم الحزمة الضوئية المارة من خلاله .

3-**الطبقة الداخلية** وتدعى **الشبكية** : تبطن الجزء الداخلي من العين بتفرعات العصب البصري . وتكون التفرعات في الجانب الخلفي أكثر من الجانب الأمامي . وفي وسطها من المؤخرة تقع **الشائبة الصفراء** وهي منطقة حساسة جدا للضوء ويقع أسفلها على بعد **6 ملم المنطقة العمياء** والتي يكون فيها اتصال العصب البصري بالعين . إن الأجزاء الحساسة لاستقبال الأشعة الساقطة على الشبكية تكون مؤلفة من تراكيب حسية على هيئة **عصي و مخاريط** .

سوائل العين الداخلية

1-المنطقة الواقعة أمام العدسة تسمى **الردهة الأمامية** مملوءة بسائل يشبه اللمف يسمى **السائل المائي**.

2-المنطقة الواقعة خلف العدسة تسمى **الردهة الخلفية** وهي مملوءة بسائل يسمى **السائل الزجاجي** .



الإبصار Vision

تشبه عملية الإبصار في العين ، عمل آلة التصوير كثيرا . ومبدأ عمل العين هو الآتي:

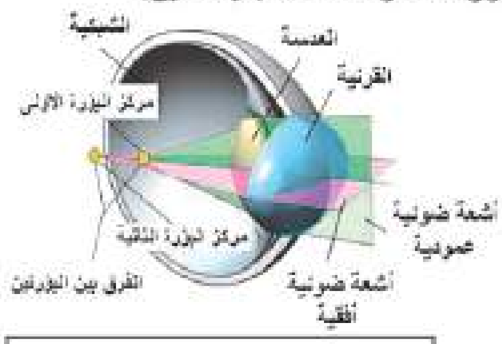
1) تجميع الضوء الساقط على العين و توجيهه إلى الشبكية .

2) تقوم الأجسام الحسية على الشبكية بارسال ما تلتقطه عن طريق العصب البصري إلى الدماغ (الفص البصري) والذي يقوم بتجميعها وترتيبها ، فتبدو الصورة مشابهة للطبيعة .

أمراض البصر

1- **قصر البصر**:يرى الشخص المصاب بقصر البصر الأجسام البعيدة عنه غير واضحة في حين أنها واضحة بالنسبة الى الأشخاص الطبيعين. والسبب في ذلك يعود الى زيادة تحدب عدسات العين وتحدب القرنية و طول كرة العين. ما يؤدي إلى تكوّن الصورة أمام الشبكية،و لمعالجة الخلل تستعمل عدسات مقعرة (مفرقة للأشعة) وهو من أمراض العيون الشائعة في السن المبكرة.

2- **بعد البصر** : لا يستطيع الشخص المصاب ببعد البصر من رؤية الكتابة بوضوح وذلك بسبب قلة تحدب عدسة العين وقرنيتها و لذلك تكون كرة العين قصيرة و تقع الصورة المتكونة خلف شبكية العين.



شكل (111) الاستكماتزم. للأطلاع.



شكل (112) العالم دوندريس مكتشف الاستكماتزم. للاطلاع.

لمعالجة ذلكم تستعمل عدسة محدبة (لامة للأشعة)وهو من أمراض العيون الشائعة ما بعد سن الأربعين .

3- **انحراف البصر(الاستكماتزم)**:أكتشف العالم الألماني فرانسيكاس دوندرس(1818- 1889م) مرض الاستكماتزم. تكون عملية **تكور العين غير منتظمة** ولايستطيع الشخص المصاب من **تمييز الأشعة المتعامدة** مع بعضها (الأفقية والعمودية) فإحداهما تقع على الشبكية والأخرى أمامها، تستعمل لمعالجة المرض نظارات تحتوي على عدسات خاصة.

4- **الحول** : هو خلل ولادي في العضلات المحركة للعين مما يؤدي الى عدم التناسق في وضع كرة العين الطبيعي ويزال بعملية جراحية .





شكل (113) فحص البصر بالحاسوب(للاطلاع).

فكر معي!

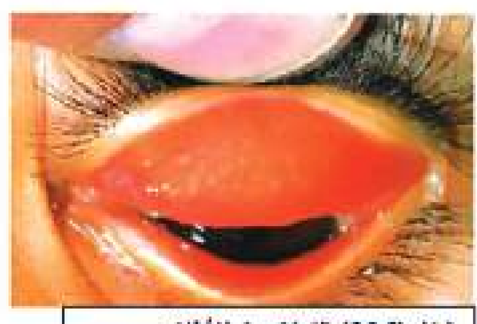
أيهما أكثر أهمية للإنسان البصر أم السمع ؟

نشاط

تضع بعض الفتيات عدسات لاصقة ملونة للعين، هل تزيد ذلك نعم ☐ لا ☐ لماذا ؟

التهابات العين الجرثومية

1-التراخوما أو الرمد الحبيبي : مرض سببه جرثومي(تسببه بكتريا الكلاميديا)،وهو منتشر في العراق.



شكل (114) التراخوما ,للأطلاع.

الأعراض Symptoms

1) تحسس شديد للضوء وحرقة وأدماع العينين.
2) ظهور حبيبات صغيرة جدا على البطانة الداخلية للعين تسبب شعور المريض بوجود خدوش مثل الرمل في العين.

العلاج Remedy

مراجعة الطبيب لأخذ العلاج اللازم.

الوقاية Prevention

1) النظافة الشخصية المستمرة وغسل الوجه بالماء والصابون يوميا.
2) عدم استعمال مناشف و مناديل الأشخاص الآخرين لأنها أسهل طريقة للإصابة.
3) القضاء على الذباب الذي يعد الناقل الأساسي لكثير من الأمراض ولاسيما التراخوما وخصوصا في الأجواء الحارة كجو العراق حيث تزداد وتيرة نشاط الجراثيم بارتفاع درجة الحرارة.



2-الرمد الصديدي (القيح الأبيض)

مرض ينتشر بين الأطفال في العراق في فصل الصيف وينقله الذباب والأدوات الملوثة بجراثيم المريض إلى شخص آخر وبين أطفال الأسرة الواحدة.

الاعراض Symptoms

1) التهاب منضمة العين (الملتحمة) ونزول قيح ابيض عند فتح عين الطفل .
2) الم شديد و عدم مقدرة الطفل على فتح عينه والرؤية .
3) قد يصاب به الأطفال حديثي الولادة بسبب عدم النظافة.



شكل (115) الرمد الصديدي (للاطلاع).

العلاج Remedy

1) مراجعة الطبيب لأخذ العلاج اللازم.
2) غسل العينين بالماء الدافئ و فتحها من حين إلى أخر لخروج المواد القيحية .
3) غسل يديّ الأم جيدا بعد غسل عين طفلها كي لا تسبب العدوى للعين الأخرى أو إخوانه الأخرين.
4) استعمال المناديل الورقية (الكلينكس) أو الشاش أو القطن الطبي المعقم لمسح المواد القيحية من عين لطفل.

الوقاية Prevention

1) القضاء على الذباب الناقل الرئيس للمرض.
2) وضع قطرات معقمة في عين الطفل حال ولادته.
3) عزل الطفل المريض عن إخوانه الآخرين.
4) غسل الطفل لوجهه يوميا و عدم استعمال مناشف وملابس الآخرين.



شكل (116) العدسات اللاصقة .

العدسات اللاصقة :

شاعت في السنين الماضية ظاهرة استخدام العدسات اللاصقة للعيون والتي تستعمل عادة لغرض الزينة ،وفي حالة عدم نظافتها وسوء وضعها فأنها تشكل خطرا على صاحبها ، وقد يكون من المناسب عدم استخدامها لان ذلك اسلم طريق للمحافظة على نعمة البصر (شكل 116) .

كيفية المحافظة على العين والإبصار

1) عدم الجلوس فترة طويلة أمام الحاسبة أو التلفزيون، وعدم الإكثار من استعمال الهاتف النقال واللعب به.
2) يجب على الطالب خلال فترة الامتحانات أن يريح عينيه من القراءة على أن لا تكون فترة الراحة التي يأخذها للجلوس أمام التلفزيون لأن ذلك سوف يزيد من إجهاد عينه بدلا من إراحتها.
3) الحماية من أشعة الشمس ووضع النظارات الشمسية خلال أيام الصيف المشمسة .
4) عدم لمس أو دعك العين باليد ولا سيما خلال العمل وخاصة أعمال الصبغ والورش الكهربائية.
5) وضع قناع واق للذين يعملون بالحديد واللحام وتجنب الضوء الساطع .
6) عدم الإكثار من وضع الأصباغ والملونات الأخرى على العين بالنسبة الى النساء حيث يؤدي ذلك إلى الأضرار بها بدلا من تجميلها.
7) الابتعاد عن وضع العدسات اللاصقة التي تسبب الأذى الكبير والتهاب ملتحمة العين بشدة.
8) الانتباه الجيد عند لعب الرياضة ولاسيما ممارسة الرياضة العنيفة مثل الملاكمة.
9) تفادي شرب الماء بكميات كبيرة عند العطش بعد قطع مسافة طويلة أو العمل في أيام الصيف و شرب الماء قليلا ثم شرب ما يكفي بعد عشر دقائق لان شرب الماء بكميات كبيرة دفعة واحدة هو خطر مؤكد على سلامة البصر لما يسببه من ارتفاع مفاجئ للضغط فيها.

فكر معي

-لماذا يمنع منعا باتا شرب الماء بكميات كبيرة من قبل الشخص الذي كان يركض أو يسير أو يعمل لفترة طويلة ؟

-هل إن ضغط العين يختلف عن ضغط الجسم ؟





5- حاسة السمع Hearing sense

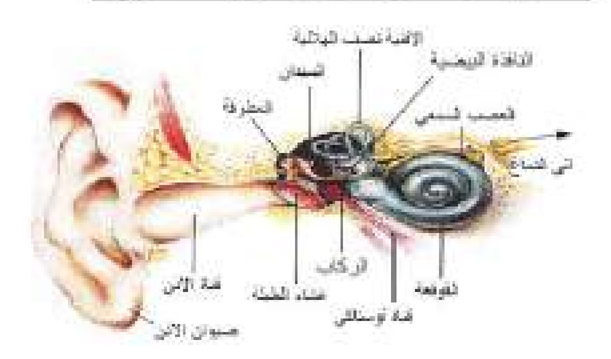


شكل (117) المظهر الخارجي للأذن. للاطلاع.

الأذن Ear هي عضو حسي مهم ومعقد التركيب يوفر مع أعضاء الحس الأخرى قابلية عالية للانسان على التكيف مع حياته واستمرار بقائه.

تركيب الأذن

1-**الأذن الخارجية** : تتألف من جزء غضروفي متسع يسمى **الصيوان** في قاعدته بضع شعيرات ،وهي تكون بداية القناة السمعية ، ولها خلايا إفرازية تقوم بإفراز مادة شمعية لوقاية الأذن من الشوائب الخارجية التي تعلق بها، تنتهي القناة من الداخل بالأذن الوسطى والتي يغطي فتحتها الداخلية غشاء الطبلة .



شكل (118) التركيب الداخلي للأذن للاطلاع.

2-**الأذن الوسطى** :تجويف غير منتظم يوجد في عظم الصدغ، جانبه الخارجي مسدود بغشاء الطبلة وطرفه الداخلي متصل بالأذن الداخلية عن طريق فتحتيّ النافذة المستديرة وفتحة النافذة البيضاء .وهما مغطاتان بغشائين رقيقين .كما وتتصل بالإذن الوسطى قناة اوستاكي التي تربط الأذن الوسطى مع أعلى البلعوم لمعادلة الضغط الواقع على غشاء الطبلة . أما تجويف الأذن الوسطى ففيه ثلاثة عظام مرتبة بصورة خاصة من جهة الطبلة كما يأتي : المطرقة ثم السندان والركاب و وظيفتها نقل الصوت للإذن .



شكل (119) العالم الايطالي أوستاكي.

3-**الأذن الداخلية** و تتألف من :

أ-**القوقع** : هو تركيب حلزوني مكون من جزء عظمي يسمى **التيه العظمي** يليه تركيب غشائي يسمى **التيه الغشائي** وبين التيهين يوجد سائل يسمى اللمف الخارجي، ينقل الصوت من النافذة البيضية إلى سائل أخر يسمى اللمف الداخلي الذي يقوم بنقل الصوت إلى المستلمات الحسية العصبية فالعصب السمعي إلى الدماغ.



ب-**القنوات الهلالية** :هي تجاويف لثلاث اقنية تقع في مستويات مختلفة(متعامدة) تشبه أنابيب مقوسة الشكل موجودة في الأذن الداخلية فيها لمف وخلايا حسية مهدبة ، تتصل بتجاويف القوقعة وظيفتها المحافظة على توازن جسم الإنسان .

آلية عملية السمع Hearing Mechanism

1-يقوم صيوان الأذن بجمع الموجات الصوتية.

2-تنتقل الموجات الصوتية في قناة السمع.

3-يهتز غشاء الطبلة حيث تتحرك عظام الأذن الوسطى(المطرقة والسندان والركاب).

4-اهتزاز عظم الركاب يؤدي إلى اهتزاز اللمف الخارجي ثم اللمف الداخلي و بعد ذلك إلى الأوتار السمعية ثم إلى أعضاء الاستقبال.

5-يقوم العصب السمعي بنقل الإيعاز العصبي (الاهتزازات) إلى المراكز السمعية في المخ، والتي تتحول الى دلالات معينة يفسرها الدماغ .



شكل (120) جهاز فحص الأذن (الاوتوسكوب).للاطلاع.



بعض أمراض الأذن

1-التهاب الأذن تدخل الجراثيم إلى الأذن عن طريق الهواء والماء أو عن طريق إدخال الأجسام الصلبة مثل الأقلام والأجسام الصلبة الأخرى. مسببة جميعها التهاب جدار قناة السمع وغشاء الطبلة ومن الممكن أن تلتهب الأذن الوسطى والداخلية وقد يسبب ذلك فقدان السمع .

2-انسداد قناة اوستاكي: قد تنسد **قناة أوستاكي** بسبب المواد الناتجة من الرشح أو التهاب الأنف والبلعوم مسببة عدم توازن الضغط على جانبيها، مما يؤدي الى التأثير على قلة اهتزازها وضعف السمع وقتيا.

3-تمزق غشاء الطبلة : ينتج هذا التمزق غالبا بسبب أصوات الانفجارات القوية ، مثل صوت انفجار القذائف وأحيانا أطلاق النار القريب، واختراق الطائرات لحاجز الصوت ،والضوضاء العالية من وسائط النقل ،ومنبهات وسائط النقل وغيرها، لذا يطلب من الأشخاص الذين يتعرضون لمثل هذه الأصوات إلى فتح أفواههم لغرض معادلة الضغط على غشاء الطبلة من الجانبين .

4-التهاب الأذن الداخلية ينتج هذا الالتهاب بسبب الحمى أو بعض الجراثيم مما يؤدي إلى فقدان توازن الإنسان و سقوطه على الأرض.

5-الشيخوخة غالبا ما يعاني الأشخاص المسنين من ضعف السمع و هنا يمكن تزويدهم بسماعات خاصة تؤدي إلى تحسين سمعهم .

6-التدخين : من الأسباب التي تؤدي إلى ضعف حاسة السمع هو الإدمان على التدخين وما يفرزه من مواد ضارة ومنها القطران .

7- السماعة استخدام سماعة الموبايل والمسجلات وانتقالها من إذن شخص إلى أخر تسبب التهابات مختلفة للإذن .

فكر معي!

هل تزداد فعالية حاسة السمع بزيادة حجم صيوان الاذن ؟ نعم ☐ لا ☐ لماذا؟



مراجعة الفصل العاشر

اختبر معلوماتك

1. عرف المفاهيم الاتية: الجيوب الأنفية ،العطاس ، القرنية ،المشيمية ،قناة أوستاكي.
2. وضح أهمية الإحساس الجلدي.
3. اشرح كيف تتم عملية الشم.
4. وضح تركيب العين.
5. قارن بين أمراض قصر وبعد البصر.
6. إذا عرض عليك شخصان احدهما مصاب بالتراخوما والأخر مصاب بالرمد الصديدي، كيف تميز بينهما؟.

تحقق من فهمك

اختر الإجابة الصحيحة للعبارات الاتية:

1. إذا تناولت قطعة حلوى فان أكثر الخلايا الحسية التي ستتأثر في اللسان هي التي تقع في :

أ.الجوانب ☐ ب.المؤخرة ☐ ج.المقدمة ☐ د.الوسط ☐ .

2. تعمل الغدد الدمعية في العين على :

أ.تسهيل إغماض العين ☐ ب.منع دخول الأشعة القوية ☐ ج.توضيح الرؤية د.ترطيب العين ☐ .

3. جزء العين الملون هو :

أ.القزحية ☐ ب.الشبكية ☐ ج.العدسة ☐ د.البؤبؤ ☐ .

4. تأتي الأصابة بانحراف البصر بسبب :

أ.زيادة تحدب عدسة العين ☐ ب.زيادة تحدب القرنية ☐ ج.زيادة طول كرة العين ☐ . د.تكور العين غير المنتظم ☐ .

فسر العبارتين الآتيتين :

1. إفراز مادة شمعية في قناة السمع.
2. تتركز الخلايا الحسية في الأصابع أكثر من مناطق الجسم الأخرى.

صحح العبارتين الآتيتين إن وجد فيهما خطا :

1. يوجد السائل الزجاجي في الردهة الخلفية الواقعة أمام العدسة .
2. تتلخص آلية السمع كالأتي: من صيوان الإذن الى قناة السمع ثم غشاء الطبلة يليه المطرقة ومنها الى السندان بعده اللمف الخارجي ثم اللمف الداخلي تليه الأوتار السمعية فأعضاء الاستقبال فالعصب السمعي ثم المراكز السمعية انتهاءا بالمخ.



نم مهاراتك

1.ارسم اللسان وحدد عليه مناطق براعم التذوق.

2.ارسم مخطط يوضح كل من تراكيب العين والأذن.

3.حاول ان تتفحص عين خروف وتسجل ملاحظاتك .

4.قم بزيارة عيادة احد الأطباء المختصين بالأذن و سجل عدد المصابين و أنواع الإصابة و أعمارهم ووظائفهم و اكتب تقريرا بالنتائج وناقشه في الصف مع زملائك و بحضور مدرسك .



عزيزتي الطالبة ... عزيزي الطالب
أبتعد عن التدخين فأنه يضر بصحتك.



الفصل الحادي عشر

الإفراز

Secretion

المحتوى:

- مقدمة.
- تصنيف الغدد.
- مراجعة الفصل.



مؤشرات الأداء

عزيزي الطالب : بعد الانتهاء من دراسة الفصل نأمل أن تكون قادراً على أن :

- تعرف بأسلوبك الخاص المفاهيم الاتية : الإفراز ،الإخراج ،الإنزيمات ،الهورمونات.
- توضح الفرق بين الغدد ذات الإفراز الداخلي والخارجي.
- تعلل نعومة الصوت عند بعض الرجال.
- تعلل ظهور شعر كثيف في وجه بعض النساء.
- تصف الغدة النخامية.
- تعدد وظائف الغدة النخامية .
- تعلل اضطراب عمل الغدة الدرقية .
- تشرح نتائج نقص أو زيادة إفراز هورمون الثايروكسين على الإنسان.
- تصف الغدة الكظرية.
- توضح وظائف الغدة الكظرية .
- تقدر عظمة الخالق عز وجل وحكمته في صنع الغدد.
- تثمن دور الباحثين والأطباء في العمل على تخفيف معاناة المرضى.
- تكتب تقريرا عن بعض الحالات المرضية التي تصيب الإنسان بسبب اضطراب عمل الغدد.





مقدمة

لقد رأينا أن جسم الإنسان هو في غاية التعقيد والتركيب ،و بقدر ما هو معقد التركيب إلا أن عمله منظم .وعلى هذا الأساس، ولكي يكون هناك تنسيق إضافي لعمله، لابد من وجود مواد تنظم هذا العمل . تُفرز هذه المواد من غدد خاصة لتنظيم طول الإنسان،فمثلا ليس من المعقول أن لا توجد حدود لطول الإنسان. وان لا تكون هناك سيطرة على معدل النمو وغيرها. وهذه أمور في غاية الأهمية لبقاء الإنسان واستمراره في الإنجاب للمحافظة على نوعه من الانقراض . لذلك وجدت الغدد الجسمية مثل اللعابية والدرقية والكظرية وغيرها. وتميز عملية الإفراز من عملية أخرى داخل الجسم هي الإخراج .

الاخراج: عملية طرح مواد ضارة من الجسم ناتجة من فعالياته الحيوية إلى الخارج مثل ثنائي أوكسيد الكاربون والعرق والبول والغائط .

الإفراز: عملية تكوين مواد معينة مفيدة جدا للجسم ومعقدة التركيب في غدد خاصة داخل الجسم تقوم بتنظيم فعاليات الجسم المختلفة.

المواد الإفرازية داخل جسم الإنسان تقسم إلى مجموعتين حسب طبيعة عملها و طريقة إفرازها خارج الغدة وهي :

الإنزيمات : مواد عضوية(بروتينية) معقدة يكونها الجسم في غدد خاصة، وظيفتها المساعدة في انجاز وظائف الجسم المختلفة مثل الهضم وإفراز اللعاب .

الهورمونات : مواد عضوية معقدة التركيب يكونها الجسم في غدد خاصة وظيفتها تنظيم عمل الجسم و يكون إفرازها داخليا، أي إلى الدم مباشرةً مثل الثايروكسين الذي يفرز من الغدة الدرقية والأدرينالين الذي يفرز من الغدتين الكظريتين والهورمونات الجنسية من المبايض والخصيتين والهورمونات المسيطرة على نمو العظام من الغدة النخامية .

الغدة The gland

هي تركيب خلوي متخصص في إفراز مواد مهمة للإنسان.

تصنيف الغدد :

ويمكن تقسيمها على أساس طريقة إفرازها إلى :

1) غدد ذات **إفراز خارجي** Exocrine كالغدد اللعابية.

غدد تقوم بإفراز موادها لخارج الدم أو اللمف مثل الغدد اللعابية والإنزيمات الهاضمة في المعدة والأمعاء والغدد العرقية والغدد الدهنية عند قواعد الشعر .



2) غدد **مختلطة لها إفراز داخلي و إفراز خارجي** وهي:

المبيضان

المبيض في جسم المرأة هو غدة مختلطة تقوم بإفراز نوعين من الإفرازات هي:

1-**الإفراز الخارجي**: هو إنتاج البويضات .

2-**الإفراز الداخلي**: إفراز هورمونات تعمل على إظهار الصفات الجنسية الأنثوية الثانوية في جسم المرأة مثل قلة الشعر في جسمها و نعومة الصوت وظهور الغدد اللبنية (الثديين). إن أيّ خلل في إفرازها يؤدي إلى ظهور الصفات الذكرية الثانوية لدى المرأة .

الخصيتان **Testes**

هما غدتان ذكريتان تقومان بإفراز نوعين من الإفرازات هما:

1-**الإفراز الخارجي**: يتمثل بتكوين النطف .

2-**الإفراز الداخلي**:تكوين هورمونات مسؤولة عن إظهار الصفات الذكرية الثانوية مثل خشونة الصوت وكثافة الشعر . وأي قلة في إفرازها يؤدي إلى ظهور الصفات الأنثوية الثانوية .

البنكرياس **Pancreas** :غدة لها إفرازات خارجية متمثلة بالإنزيمات الهاضمة أما الإفراز الداخلي فهو إفراز هورموني داخلي متمثل بالأنسولين يفرز من كتل خلوية متجمعة فيها سميت جزر **لانكرهانز** نسبة إلى أسم العالم الألماني بول لانكرهانز الذي اكتشفها في عام 1869م.

3) غدد ذات **إفراز داخلي** **الغدد الصم** Endocrine يكون إفرازها للدم بدون الحاجة لأقنية وتسمى الغدد الصم مثل الغدة الدرقية التي تقوم بإفراز الهورمونات المنظمة لعمل الجسم .

-الغدة النخامية :

غدة تقع أسفل الدماغ لا يتجاوز قطرها 1 سم محاطة بغشاء له فتحة يمتد منها ساق الغدة مؤلفة من فص أمامي أصفر و فص خلفي ابيض .

وظيفة الغدة النخامية إفراز مجموعة من الهورمونات المنظمة لعمل الجسم :



إفرازات الفص الأصفر الأمامي هي :

- هورمون محفز للنمو : إفراز هرموني مهم للجسم مسؤول عن نمو وتناسق الجسم وقلتهُ تؤدي إلى أن يصبح الإنسان قزما و كثرته تؤدي إلى تضخم جسمه كثيرا و ذلك خلال فترة نموه .وبعد البلوغ قد يؤدي ذلك إلى نمو غير طبيعي في حجم العظام .
- هورمون منظم لعمل الغدة الدرقية.



شكل (121) موقع الغدة الدرقية .

إفرازات الفص الخلفي الأبيض هي:

- هورمونات معجلة لتقلص الرحم عند الولادة.
- هورمون منظم لضغط الدم في الجسم ومنظم لإعادة امتصاص الماء من النبيبات البولية في الكلية.

- **الغدة الدرقية (الثايرويدية) Thyroid gland**

✓ تقع هذه الغدة أسفل الحنجرة مباشرة (شكل 121).

✓ مكونة من فصين ، فص أيسر وفص أيمن بينهما رابط، يسمى البرزخ وهناك فص ثالث علوي يسمى الفص الهرمي (شكل 122).

تنحصر وظيفتها في إفراز هورمون **الثايروكسين** المهم للجسم في تنظيم فعاليات الجسم المختلفة .وقد تعاني الغدة اضطرابا في عملها قد يكون عائدا أما إلى نقص أو زيادة الثايروكسين المفرز منها ،إن **نقص الثايروكسين المفرز** يمكن إرجاعه إلى سببين هما :

1-ضمور الغدة الدرقية.

2- قلة فعالية الغدة الدرقية بسبب نقص اليود في الجسم ،مما يدفع بالغدة الدرقية إلى التضخم للتعويض عن هذا النقص.

يترتب على نقص الثايروكسين المفرز أعراض مختلفة منها ما يأتي :

1-قلة في التمثيل الغذائي.

2-قلة في عدد ضربات القلب و انخفاض في درجة حرارة الجسم .

أما زيادة الثايروكسين المفرز فيمكن إرجاعه إلى:

1-زيادة حجم الغدة الدرقية.

2-زيادة فعالية الغدة الدرقية.

يترتب على زيادة الثايروكسين المفرز أعراض منها:

1-زيادة معدل التمثيل الغذائي .



شكل(122) فصوص الغدة الدرقية.

2-زيادة في عدد ضربات القلب.

3-ارتفاع ضغط الدم.

4-ضمور العضلات الإرادية (الهيكلية).

نشاط 1-11

أي الأغذية التي يجب تناولها باستمرار كي نحافظ على الغدة الدرقية بصورة طبيعية؟

- **الغدتان الكظريتان (الادرينالية)**

غدتان هرميتا الشكل تقعان فوق الكلية، تتكون الغدة الواحدة من طبقتين خارجية صفراء تدعى القشرة و داخلية رمادية اللون تكون لب الغدة.ولكل من القشرة واللب وظائف مختلفة .

1-وظيفة قشرة الغدة الكظرية:

- إفراز الهورمونات المعدنية: تسيطر على التوازن المائي والملحي للجسم .
- إفراز الهورمونات السكرية: تسيطر على تمثيل الكاربوهيدرات في الجسم.
- إفراز الهورمونات الجنسية: تسيطر على ظهور الصفات الجنسية في جسم الإنسان.

إن توقف أو استئصال قشرة الغدة الكظرية يسبب انخفاض ضغط الدم والضعف العقلي وتلون الجلد باللون البرونزي وهذا ما يسمى **مرض أديسون** .

2-وظيفة لب الغدة الكظرية:

- إفراز هورمون يؤثر على زيادة فعالية ونشاط القلب وزيادة ضرباته في الحالات المفاجئة.
- المحافظة على ضغط الدم الطبيعي والتمثيل الغذائي الاعتيادي.

الغدد : تراكيب مختلفة الأشكال وظيفتها إفراز الهورمونات والإنزيمات، والتي تسهم في انتظام عمل الجسم ونموه وبقائه.

الغدد الصم: هي مجموع الغدد الموجودة في جسم الإنسان ، ويكون إفرازها داخليا، أي أنه لا توجد لها فتحات إلى خارج الجسم.



مراجعة الفصل الحادي عشر

اختبر معلوماتك

1. **عرف المفاهيم الاتية**: الإفراز ،الإخراج،الإنزيمات ،الهورمونات .
2. مالفرق بين الغدد ذات الإفراز الداخلي والغدد ذات الإفراز الخارجي؟
3. **عدد وظائف** :الغدة النخامية ،الغدة الكظرية.

تحقق من فهمك

أختر الإجابة الصحيحة للعبارات الاتية:

1. عند نقص إفراز هورمون الثايروكسين فان الشخص يعاني من :
أ.ضمور العضلات ☐. ب.جحوظ العين ☐ ج.قلة ضربات القلب ☐ د.ارتفاع ضغط الدم ☐.
2. إذا حدث أي خلل في وظيفة لب الغدة الكظرية فسيؤثر ذلك على:
أ.ظهور الصفات الجنسية ☐. ب.توازن الجسم المائي ☐ ج.توازن تمثيل الكربوهيدرات ☐
د.المحافظة على ضغط الدم ☐.
3. قد يضطرب عمل الغدة الدرقية نتيجة نقص في : أ.البوتاسيوم ☐ب.اليود ☐ج.الصوديوم ☐.
د.الكالسيوم ☐.

فسر العبارتين الآتيتين :

1. يعاني بعض الرجال من نعومة أصواتهم.
2. ظهور شعر كثيف في وجه بعض النساء.

صحح العبارتين الآتيتين إن وجد فيهما خطا:

1. تقع الغدة النخامية وسط الدماغ ،ومؤلفة من فصين أماميين وفصين خلفيين.
2. تقع الغدة الكظرية فوق الكلية وتكون هرمية الشكل ومكونة من طبقتين هما القشرة واللب.

نم مهاراتك

قم بزيارة إحدى المستشفيات وسجل عدد حالات الإصابة بأمراض الغدد وأعمار المصابين ووظائفهم، واكتب تقريرا وناقشه مع زملائك وبحضور مدرسك.



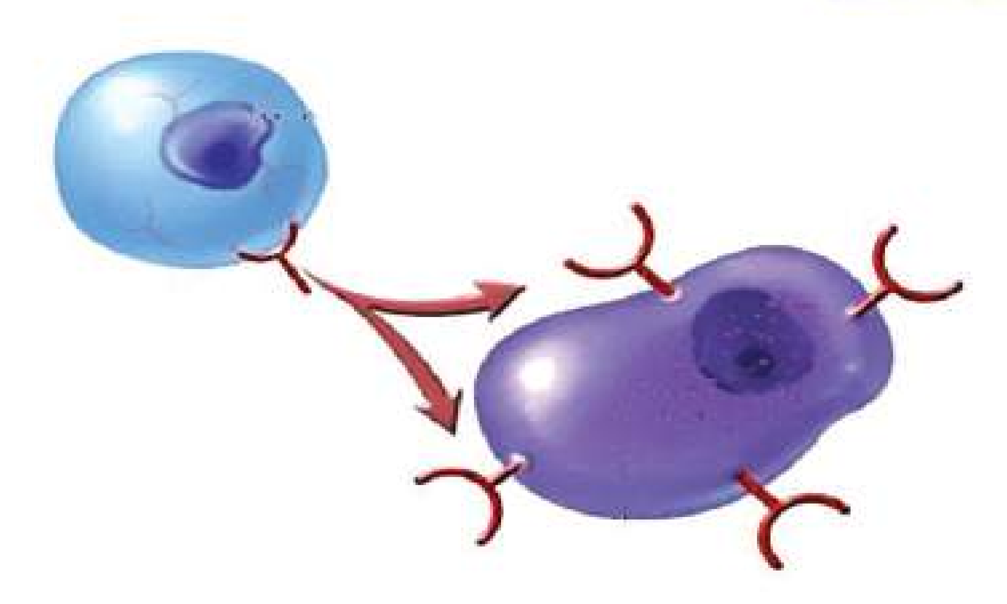
الفصل الثاني عشر

المناعة

Immunity

المحتوى:

- مقدمة.
- مفهوم المناعة.
- أنواع المناعة.
- المصول واللقاحات.
- متلازمة العوز المناعي المكتسب.
- نماذج من اللقاحات ضد الأمراض.
- أنتشار الامراض والأوبئة.
- مراجعة الفصل.

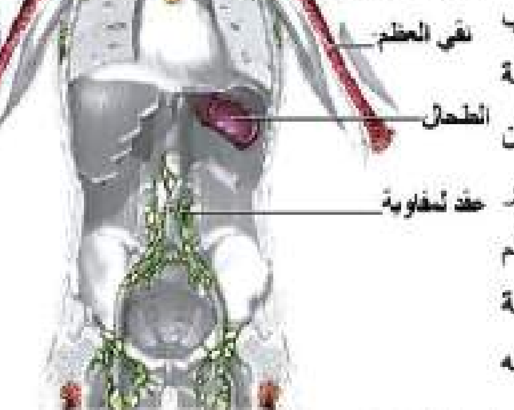


- **مؤشرات الأداء**

عزيزي الطالب : بعد الانتهاء من دراسة الفصل نأمل أن تكون قادرا على أن:

- تعرف أسلوبك الخاص المفاهيم الاتية: المناعة الطبيعية،المناعة الاصطناعية ،المصول، اللقاحات ،الوباء،النقاهة.
- توضح أنواع المناعة .
- تشرح جوانب الاختلاف بين المناعة الايجابية والمناعة السلبية.
- تبين أنواع اللقاحات.
- تقترح بعض الإجراءات للحد من انتشار الأمراض والأوبئة في مدينتك.
- تقوّم دور المراكز الصحية في تلقيح الأطفال ضد الأمراض.
- تبين أعراض مرض الايدز.
- تقدر نعمة الله وفضله عليك بنعمة الصحة.
- تثمن جهود الفرق الطبية الخاصة بلقاح الأطفال.
- تنصح العوائل بضرورة إجراء اللقاحات لاطفالهم.
- تنظم جدولا بأهم اللقاحات وتعرضه على مدرسك.
- تتابع جهود العلماء والباحثين في الحد من انتشار الأمراض والأوبئة.





شكل(123) الجهاز المناعي في الانسان (للاطلاع).

مقدمة

إذا ما تعرض أي إنسان لجرح ما ،أو أكل طعاما غير نظيف أو أصيب بالرشح والزكام أو بأمراض أخرى، فان الباري تعالى قد منحه مقاومة ذاتية للجراثيم التي قد تدخل في جسمه وتؤدي إلى هلاكه ولا سيما أن الإنسان قديما لم يكن يمتلك المنازل الصحية ولا الأدوية ولا العقاقير ولا المصول ولا اللقاحات المتوفرة حاليا والمتاحة في اغلب بقاع العالم هذه المقاومة تسمى بالمناعة والتي تعني قدرة الجسم على مقاومة بعض الأمراض والجراثيم التي تدخل إلى جسمه، ومن هنا فقد تنبه الإنسان الى هذا الأمر و لاحظ أن هناك أمورا مختلفة تميز الناس عن بعضهم في مناعتهم للأمراض.

ومن أفضل الوسائل التي يمكن أن يتبعها أي شخص للمحافظة على جهازه المناعي :التغذية الجيدة والرياضة والراحة وعدم الاقتراب من التدخين والمواد المسكرة بأنواعها كافة.

الاجسام المضادة Antibodies : أجسام يكونها الجسم أما طبيعيا ،أو نتيجة لتحفيز الجهاز المناعي فيه عن طريق اللقاحات، لمقاومة الجراثيم الداخله اليه.

أنواع المناعة

1- **المناعة الطبيعية** : تلك المناعة الموجودة لدى الشخص تلقائيا في جسمه .

المناعة الطبيعية التي تكون لدى الإنسان ضد بعض الأمراض الحيوانية وبالعكس فللحيوانات مناعة طبيعية لبعض أمراض الإنسان مع أن هناك أمراضا مشتركة بين الإنسان والحيوان كأنفلونزا الخنازير والطيور وغيرها.

المناعة الوراثية : إن قسماً من الأفراد الذين ينحدرون من نفس الأسرة يكونون قادرين على تحمل العديد من الأمراض. أما الآخرين فهم أقل مقاومة من غيرهم للإصابة بنفس الأمراض بسبب التركيب الجيني لديهم.

المناعة الولادية: يكتسب الجنين والطفل الرضيع في الأشهر الأولى من ولادته المناعة اللازمة لكثير من الأمراض ومنها مثلا الحصبة والجدري إلاّ أن هذه المناعة تتلاشى تدريجيا بتقدمه بالعمر من ذلك استوجب تلقيحه في هذا العمر مبكرا ضد الأمراض ومنها اللقاح الثلاثي .

المناعة المكتسبة : ربما يكتسب الإنسان المناعة من خلال دخول الجراثيم لجسمه بكمية قليلة ما يؤدي إلى تحفيز جهازه المناعي لتكوين أجسام مضادة أو الاحتمال الثاني أن تكون كمية الجراثيم الداخلة لجسمه كبيرة



وعند ذلك يصاب بالمرض وتتكون لديه المناعة ضد المرض والتي ربما تستمر لفترة قصيرة كالأنفلونزا أوقد تبقى طوال حياته كالمناعة ضد الجدري إذ إنه لا يمكن أن يصاب بهذا المرض مرة أخرى.

2-**المناعة الاصطناعية** : وهي ذلك النوع من المناعة التي يتدخل فيها الإنسان لتعزيز مناعة الجسم كاللقاحات.

المناعة الايجابية : هي قدرة الجسم على مقاومة الأمراض من خلال تحفيز جسمه لتكوين أجسام مضادة (Antibodies) لفترة طويلة من الزمن من خلال ما يأتي:

1-إعطاؤه جرعة من الجراثيم الضعيفة .

2-إعطاؤه جراثيم ميتة.

3- إعطاؤه سموم مضعفة فاقدة للسمية لكنها محتفظة بالصفات المناعية لتلك الجراثيم.

المناعة السلبية : هي مناعة يحصل عليها الإنسان نتيجة لإعطائه مصل حاوية على أجسام مضادة (Antibodies) **من دماء حيوانات تمت اصابتها بجراثيم المرض** ، أو **من جسم إنسان سبق أن أصيب بالمرض** ، ونشأت في جسمه أجسام مضادة لذلك المرض ،مثل مرض التهاب الكبد الفيروسي. وبسبب عدم تكوين جسم الشخص المتلقي لها أجساما مضادة فقد سميت مناعة سلبية .

المصول و اللقاحات Serums and Vaccines

المصول Serums: مواد سائلة معبأة بقناني خاصة بها، استخرجت أصلا من مصول دماء أشخاص أصيبوا بالمرض ، أو مصول دماء الحيوانات كالخيول والأبقار التي أعطيت الجراثيم ثم عزلت منها المصول الحاوية على الأجسام المضادة للمرض .

اللقاحات Vaccines: جراثيم مضعفة أو مقتولة لبعض الأمراض للحصول على سموم تلك الجراثيم مثلا اللقاح الثلاثي ولقاح الكزاز وشلل الأطفال والحصبة وغيرها .



شكل(124) تلقيح الاطفال (للاطلاع).



متلازمة مرض العوز المناعي المكتسب (الايدز)AIDS

نبذة عن المرض:

1-مرض يسببه راشح (فيروس) خاص تظهر أعراضه بعد عشر سنوات من تاريخ الاصابة، ما لم يتم اكتشاف المرض من قبل الشخص المصاب، الأمر الذي يسبب انتشاره بسهولة بين الناس الآخرين.

2-تم اكتشافه لأول مرة في عام 1981م في بضع دول وسرعان ما انتشر في أغلب دول العالم .

3-يتراوح عدد الأشخاص المصابين بالمرض في شتى أنحاء العالم بأكثر من عشرين مليونا ،أغلبهم في الدول الافريقية الفقيرة .

4-يبقى الراشح في جسم الشخص المصاب طوال حياته . وما يزيد الموضوع خطورة عدم شكوى المريض في بدايات إصابته.

5-عدم وجود علاج للمرض لحد الآن وإنما هناك لقاحات. يتم الاعتماد في التقليل من انتشارالمرض على التوعية الصحية وعدم الممارسة الجنسية إلا كما أمرنا الله سبحانه تعالى بمحكم كتابه الكريم .

أعراض المرض: Symptoms

1-ارتفاع درجة الحرارة والتعرق الشديد لفترة عدة أسابيع.

2-سعال بدون بلغم وضيق بالتنفس.

3-إسهال مستمر لفترة طويلة.

4-تعب وإنهاك وفقدان للقوة والرغبة بالعمل والتنقل .

5-تضخم العقد اللمفاوية في العنق وتحت الإبط.

العلاج Remedy

لا يوجد في العالم لحد الأن أي علاج للمرض وإنما هناك وسائل تعتمد على تقوية مناعة الجسم وجعل الظروف داخل جسم الإنسان غير مناسبة لانتشار الإصابة واستفحالها بسرعة، وهذه الادوية تقتضي إعطاء المريض غذاء خاص ومنع اختلاطه مع الأصحاء وعدم استخدام أدواته وحاجياته وخصوصا أدوات الحلاقة أو الاتصال المباشر معه فيجب عزل الأم عن الأب عند إصابته ومنع إنجاب أي طفل على الإطلاق .

الوقاية من المرض Prevention

1-تجنب العادات الجنسية غير المشروعة والتي هي ضد ما أمر به الله سبحانه وتعالى،لأنها أهم سبب لانتقال المرض بين الناس فهو أصلا مرض جنسي فتاك .

2-التأكد من صحة الزوج أو الزوجة قبل الزواج من خلال إجراء الفحوصات الطبية.

3-التأكد من سلامة الدم قبل نقله للمريض في العمليات الجراحية .

4جمع المعلومات الكاملة والدقيقة عن المصابين والتحقق من نشاطهم للتأكد من عدم انتشار المرض.



5-توعية وإرشاد أبنائنا الطلبة بقيم ديننا الحنيف التي تحث على الابتعاد عن عوامل الانحراف والتمسك بعاداتنا وقيمنا .

نماذج من اللقاحات ضد الأمراض

1-اللقاح ضد التدرن الرئوي BCG

يؤدي اللقاح إلى توفير مناعة مكتسبة ضد مرض التدرن طوال العمر.يلقح الطفل حديث الولادة في الأسابيع الأربعة الأولى من حياته.

2-اللقاح الثلاثي للأطفال

لقاح ضد أمراض **الكزاز والخناق والسعال الديكي** . يعطى بحقنة طبية في عضد الطفل ثلاث مرات، تكون الفترة بين جرعة وأخرى شهران، وتبدأ الجرعة الأولى في الشهر الثاني من عمر الطفل. ويعطى الطفل بعد ذلك جرعات مقوية بعد عمر السنة الأولى ثم قرب دخوله للمدرسة للتأكيد .

3-اللقاح ضد شلل الأطفال

هو لقاح على شكل قطرات عن طريق الفم تعطى للطفل بثلاث جرعات (مرات) ويعطى بتزامن مع اللقاح الثلاثي .

4-اللقاح ضد الحصبة

يعطى اللقاح ضد الحصبة في السنة الأولى من عمر الطفل عن طريق حقنه في العضلة .

5-اللقاح ضد النكاف والحصبة الألمانية (نوع خاص من الحصبة)

يعطى بحقنة تحت الجلد في السنة الأولى من عمر الطفل ، يقيه من هذه الأمراض الثلاثة طوال عمره.

6-اللقاح ضد الجدري

يعطى اللقاح عن طريق إحداث خدوش في يد الطفل ثم توضع قطرة صغيرة من اللقاح. ويستمر تأثيره لمدة ثلاث سنوات.

7-اللقاح ضد التيفوئيد

تعطى حقنة تحت الجلد للأشخاص الذين يمكن أن تكون أعمالهم السبب الرئيس في إصابتهم أثناء الحروب والفيضانات والزلازل والأعاصير .

8-لقاح ضد الكوليرا

لقاح يؤخذ من قبل الأشخاص الذين يتواجدون في مناطق تنتشر فيها الكوليرا ويعتقد بأنه لقاح غير فعّال بما فيه الكفاية.

9-لقاح ضد سحايا الدماغ

يعطى في حال انتشار مرض التهاب السحايا على شكل وبائي.



انتشار الأمراض والأوبئة

لابد عزيزي الطالب أن تسهم في أي نشاط تقوم به الجهات الصحية في منطقتك خلال إجراء حملات التلقيح عند انتشار بعض الأمراض ،حاليا تلاحظ أن هناك علاقة بين النظافة وانتشار هذه الأمراض، وبدون شك فأنك سوف تشرح لإفراد عائلتك ما للنظافة من أهمية كبيرة في الحد من انتشار الكثير من الأمراض، ولاسيما مرض أنفلونزا الخنازير الذي يشكل خطرا أكيدا عليك وعلى أفراد أسرتك فعليك المساهمة الفعالة في هذا الإطار من خلال مايأتي :

1. الاهتمام بنظافة مدرستك وصفوفها وساحاتها ودورة المياه فيها .
2. عدم رمي أية أوساخ أو علب فارغة في أي مكان إطلاقا ما عدا سلة المهملات إذ إن القمامة والأوساخ هي البيئة المناسبة لنمو الجراثيم .
3. حث والدتك على اصطحاب أخيك الصغير إلى المركز الصحي لإتمام دورة التلقيحات بصورة منتظمة و حثها كذلك على اصطحاب طفلها إلى الطبيب حال ظهور أعراض مرضية أيا كانت .
4. الاهتمام بنظافتك الشخصية وعدم استعمال حاجيات الأخرين أيا كانت صلة القرابة بهم، حفاظا على سلامتك وسلامتهم .
5. المساهمة في أية حملة للتوعية الصحية في مدرستك والمشاركة في عمل النشرات الجدارية والملصقات التي تحث على ذلك .

عزيزي الطالب... أنتبه!

المرض: جميع المسببات التي تؤدي إلى تغيرات سلبية في جسم الإنسان، و قد تكون داخلية أو خارجية.

الوقاية : جميع الإجراءات الشخصية والعامة التي تقلل من الاصابة بالأمراض و تحد انتشارها.



العدوى : انتقال المرض من شخص مريض إلى آخر سليم من خلال استعمال حاجياته او أدواته او ملامسته أو الرذاذ المتطاير من أنفه و فمه و فضلاته مسببة المرض له.

المناعة الطبيعية:قابلية الجسم الطبيعية على مقاومة الأمراض الجرثومية.

المناعة المكتسبة : مواد مستخلصة من أجسام كائنات أخرى، أو الجراثيم المضعفة ، تقوم بتحفيز الجهاز المناعي للإنسان بتكوين أجسام مضادة للجرثومة المعينة، مثل فيروسات شلل الأطفال والحصبة والجدري وغيرها.

النقاهة:مرحلة تلي مدة إصابة الشخص بمرض معين، وهي ضرورية لاستعادة الجسم نشاطه، وقد يكون الشخص في دور النقاهة حاملا للجراثيم المرضية ،كما في حالة التهاب الكبد الفيروسي.



عزيزي الطالب ...
أبتعد عن التدخين فأنه يضر بصحتك.

مراجعة الفصل الثاني عشر

اختبر معلوماتك

1.عرف المفاهيم الاتية:

أ.المناعة الطبيعية ب.المناعة الاصطناعية ج.المصل د.اللقاح.

2.عدد أنواع المناعة الطبيعية.

3.مالفرق بين المناعة الايجابية والمناعة السلبية؟

4.كيف يمكننا تجنب الإصابة بمرض الايدز؟

تحقق من فهمك

اختر الإجابة الصحيحة للعبارات الاتية:

1.يعطى الطفل لقاح BCG للوقاية من مرض :

أ.الحصبة ☐ ب.التدرن الرئوي ☐ ج.الجدري ☐ د.شلل الأطفال ☐ .

2.اللقاح الثلاثي يضمن الوقاية من أمراض:

أ.سحايا الدماغ ☐ ب.التيفوئيد ☐ ج.الكوليرا ☐ د. الكزاز والخناق و السعال الديكي ☐ .

3.الأمراض التي تنتشر طيلة أيام السنة تسمى :

أ.الوبائية ☐ ب.البكتيرية ☐ ج.المتوطنة ☐ د.السارية ☐ .

صحح العبارتين الآتيتين إن وجد فيهما خطا :

أ.النقاهة : هي المرحلة التي تلي إصابة الشخص بمرض معين لاستعادة مناعته الطبيعية.

ب.من ابرز أعراض مرض الايدز تضخم العقد اللمفاوية في العنق والغدد اللعابية.

نم مهاراتك

اعمل جدول مع بعض زملائك توضح فيه أنواع اللقاحات والأعمار ومواقيت التطعيم بها.



الفصل الثالث عشر

بعض الأمراض الشائعة التي تصيب الإنسان

المحتوى

- مقدمة.
- مفهوم علم الأمراض.
- الأمراض الفيروسية.
- الأمراض البكتيرية.
- الأمراض الطفيلية.
- الأمراض الفطرية.
- الأمراض الوظيفية.
- الأمراض السرطانية.
- الرياضة والصحة.
- التدخين والصحة.
- الكحول والمخدرات والصحة.
- التلوث والأمراض.
- مراجعة الفصل.





مؤشرات الأداء Performance Index

عزيزي الطالب بعد الانتهاء من دراسة الفصل تأمل أن تكون قادرا على أن :

- ✓ تحدد مفهوم المرض.
- ✓ تعرف : الصحة /المرض /النقاهة /العدوى.
- ✓ تميز المسببات المرضية الجرثومية.
- ✓ تحدد بعض الأمراض الفيروسية وتميزها عن الأمراض البكتيرية .
- ✓ تميز بعض الأمراض الطفيلية عن الأمراض الأخرى.
- ✓ تعرف الأمراض الوظيفية ومسبباتها.
- ✓ تميز الأمراض النفسية عن الأمراض الجرثومية.
- ✓ تتعرف على بعض أمراض الشيخوخة.
- ✓ تحدد طرق الوقاية من بعض الأمراض الشائعة.
- ✓ تشرح أهمية الوقاية من الأمراض.
- ✓ تحدد العلاقة بين بعض الأمراض والتلوث البيئي.
- ✓ تتأمل قدرة الباري تعالى في دقة خلقه وكيف خلق الإنسان بهذه الدقة المتناهية .
- ✓ تكتب تقريرا عن أهم الأمراض الشائعة في العراق مستعينا بشبكة المعلومات .

بعض الأمراض الشائعة

مقدمة

يتعرض الإنسان للعديد من الأمراض في حياته وغالبا ما يلاحظ أن الكثير من هذه الأمراض تكون مرتبطة بعمر معين، فالأمراض التي تصيب الأطفال مثل شلل الأطفال والحصبة لا تصيب الكبار وأمراض الشيخوخة مثل أمراض ضغط الدم وأمراض القلب المختلفة والسكري فهي غالبا ما تصيب الأشخاص المسنين أكثر من الشباب . وقد درست عزيزي الطالب بعض من هذه الأمراض في كتاب الأحياء للصفين الأول والثاني ، وسنحاول في هذا الفصل تقديم أهم الأمراض المنتشرة في بيئتنا .

مفهوم علم الأمراض Pathology

يقصد **بعلم الأمراض** هو العلم الذي يدرس الأمراض، التي تصيب الإنسان من حيث الأعراض والمسبب لها وتشخيصها وعلاجها وانتشارها والوقاية منها.

أما **الصحة** فتعرف على أنها **خلو جسم الإنسان من أي مؤثر سلبي ، سواء كان جسميا أم كان نفسيا .**

على هذا الأساس فالأمراض يمكن أن تستمر **لفترة زمنية قصيرة** لا تتعدى ثلاثة أيام كالأنفلونزا والرشح، أو أنها **تستمر لفترة طويلة** من الزمن كالسل الرئوي، أو أنها تكون **شديدة الخطورة** كالسرطان والأمراض الوبائية مثل الكوليرا ،أو أنها تكون **مزمنة** تلازم المريض طوال حياته مثل السكري وضغط الدم.

عزيزي الطالب ...أنتبه !

الأمراض المعدية : هي تلك الأمراض التي تنتقل من شخص الى آخر، وهي الأمراض الجرثومية (الفايروسية والبكتيرية والطفيلية والفطرية).مثالها السل الرئوي والكوليرا والأنفلونزا بكل أشكالها ومرض التهاب الكبد الفايروسي والأمراض الجلدية.

الأمراض الوبائية:هي تلك الأمراض التي تكون مسبباتها جرثومية و تصيب أعدادا كبيرة من الناس بفترة زمنية قصيرة مثل الكوليرا والأنفلونزا العادية و أنفلونزا الطيور و وأنفلونزا الخنازير والطاعون.

الأمراض المتوطنة :هي تلك الأمراض التي توجد في منطقة جغرافية معينة أو بلد معين بصورة دائمة مثل مرض الملاريا و الحمى السوداء (اللشمانيا الاحشائية أو الكلازار) والكوليرا.

الأمراض المزمنة:هي تلك الأمراض التي تصاحب الإنسان لفترة طويلة من حياته أو كل حياته كمرض السكري وارتفاع ضغط الدم.

الأمراض الوراثية :هي مجموعة من الأمراض تنتقل من الآباء إلى الأبناء عن طريق الصفات الوراثية(الجينات) مثل أمراض السكري والأمراض العصبية وغيرها .



مدة الحضانة : هي الفترة الزمنية التي تسبق ظهور أعراض المرض ، ويكون جسم الشخص حاملا للمسبب المرضي الجرثومي ، دون أن يكون مريضا.

أمراض سوء التغذية: هي الأمراض المرتبطة بنقصان مادة غذائية أو فيتامين واحد أو اكثر من غذاء الإنسان ،مما يسبب أعراضا مرضية كالعشو الليلي بسبب نقصان فيتامين A ، و فقر الدم بسبب نقصان الحديد.

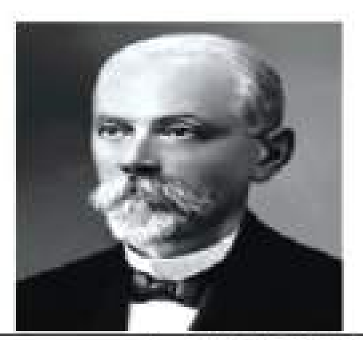
الأمراض الفيروسية Viral diseases

عزيزي الطالب سبق لك وان تعرفت على بعض الأمراض الفيروسية في الصفين الأول والثاني المتوسط ، وهنا سوف نتعرف على المزيد من هذه الأمراض . تعني كلمة فيروس Virus باللغة اللاتينية السم Toxin وباللغة العربية تسمى الرواشح ،لأنها يمكن أن تمر من خلال أوراق الترشيح لصغر حجمها . وهي حلقة وصل بين الكائنات الحية و المواد غير الحية .يمكن أن تتحول إلى ما يشبه البلورات الساكنة عندما لا تكون **داخل خلايا** جسم الكائن الحي Intercellular لذلك فهي لا توضع ضمن تصنيف الكائنات الحية ولها أشكال وأحجام مختلفة. وقد اكتشفها العالم الروسي **ديمتري ايفانوفسكي** Ivanovasky (1864-1920م).

تركيب الراشح

يتكون الراشح من جدار وكتلة من **الحمض النووي** (DNA أو RNA) .**وليس له نواة فيها كروموسومات** أو عضيات خلوية وإنما هو مكون من كتلة من الحمض النووي التي لها القابلية على استنساخ نفسها Replication داخل الخلية الحية فقط .كما يتكون الجسم من زوائد تفيد في ارتكاز الفيروس .

كما لابد من الذكر هنا عزيزي الطالب أن المضادات الحياتية التي تستعمل كعلاج من الالتهابات البكتيرية لا تفيد أبدا في علاج الأمراض الفيروسية وذلك بسبب الاختلاف الكبير في التركيب بين البكتريا والفيروسات .



شكل(125) العالم الروسي ديمتري ايفانوفسكي مكتشف الفيروسات.

بعض الأمراض الفيروسية

1- شلل الأطفال Polio



شكل(126) أحدى طرق اعطاء اللقاح (للاطلاع).

مرض يسببه راشح معين يصيب الأطفال في المراحل المبكرة من أعمارهم وينتقل الفيروس أو الراشح عن طريق الجهاز الهضمي ومن ثم يصل الى الجهاز العصبي للطفل و خاصة الحبل الشوكي والنخاع المستطيل وتكون حضانة المرض عشرة أيام . و تتلف الفيروسات بدرجات الحرارة العالية ويمكنه مقاومة انخفاض درجات الحرارة .



الأعراض Symptoms

1-ارتفاع في درجة الحرارة وتشنج عضلات الرقبة والظهر .

2-تنتاب الطفل حالات من الاضطرابات العصبية والهذيان.

3-يفقد الطفل المصاب الشهية للطعام و يتقيأ .

4-تصاب الأطراف العلوية والسفلية بالشلل مع الشعور بألم في العضلات وأحيانا يصعب تنفس الطفل وتظهر علامات الاختناق إذا أصيبت عضلات الصدر بالشلل.

العلاج

1-ينقل الطفل المصاب إلى المستشفى و يخضع للعلاج والفحص الطبي.

2-يعطى للطفل المريض علاجا طبيعيا منتظما لإزالة الضمور في عضلاته الضامرة وقد يستعيد وضعه الطبيعي أو يعاني من إعاقة مستمرة .

الوقاية

1-إعطاء الأطفال اللقاح ضد شلل الأطفال عن طريق الفم بثلاث جرعات بين جرعة وأخرى شهر واحد .

2-عزل الطفل المصاب عن إخوانه الآخرين و عدم استعمال حاجياته الخاصة .

2-مرض داء الكلب Rabies

مرض فيروسي خطير يصيب الإنسان وينتقل إليه عن طريق الكلاب والقطط والثعالب ويصيب هذا المرض حيوانات أخرى مثل الخيل والأبقار والأغنام والماعز. يؤدي المرض إلى شلل عمل الجهاز التنفسي و توقفه ومن ثم موت الإنسان والحيوان . ومدة حضانة المرض تتفاوت من30-70 يوماً . كما يمكن أن ينتقل المرض من شخص مصاب إلى شخص سليم .

الأعراض Symptoms

1-البداية تكون بصداع شديد وحمى وفقدان المصاب الشهية للطعام .

2-تشنج عضلات البلعوم وعدم قدرة المريض على بلع الطعام وشرب الماء وحصول تشنجات غير منتظمة في البلعوم.

3-يلي ذلك تشنج عضلات الصدر ودخول المريض في حالة هذيان وهلوسة واضطراب عصبي عام ومن ثم يفارق الحياة .

العلاج

1-ينقل الشخص الذي تعرض إلى عضة كلب مصاب إلى المستشفى .

2-تتم مراقبة الكلب الذي عض الشخص فإذا مات خلال عشرة أيام فهذا يعني أن الكلب مصاب بالمرض (كلب مسعور).

3-يعطى الشخص الذي تعرض للعض جرعات منتظمة من مصل ضد الفيروس ويوضع تحت المراقبة الطبية إلى أن يشفى .

الوقاية

1-الابتعاد عن ملامسة الكلاب والقطط لأنها واسطة لنقل العديد من الأمراض إذا كانت سائبة .

2-التخلص من الكلاب السائبة وعدم الاقتراب من الكلاب المسعورة .

3-عدم شرب الماء وتناول المأكولات من قارعة الطريق ومن الباعة المتجولين.

4-استعمال مناديل نظيفة وعدم رمي المناديل الورقية (الكلينكس) على الأرض أو في الطريق أو في ساحة المدرسة .

5-عند العطاس يستحسن أن يعطس الشخص على منطقة المرفق لعدم تطاير الرذاذ في الهواء.

6-مراجعة الطبيب عند الإصابة بالأنفلونزا دون إبطاء .

7-تناول كميات من الماء والسوائل وتهوية مكان الجلوس وعدم التعرض لتيارات الهواء الباردة .

8-غسل اليدين جيدا بالماء بعد استخدام دورة المياه.



بعض الأمراض البكتيرية Bacterial diseases

1 ذات السحايا Meningitis

تسبب المرض بكتريا كروية Coccus . تنتقل من شخص الى أخر عن طريق الرذاذ المتطاير من فم المريض وتنتقل للشخص السليم عن طريق الأنف وتنتقل للدورة الدموية فيه ومن ثم إلى الخلايا السحائية المحيطة بالدماغ مسببة الإصابة بالمرض.

الأعراض Symptoms

1-ارتفاع في درجة الحرارة وصداع.

2-تصلب الرقبة ،والانزعاج من الضوء والشعور بالنعاس .

الوقاية:

1-تجنب العطاس بدون استخدام المناديل الورقية.

2-عدم مصافحة أو تقبيل الأشخاص المصابين بهذا المرض.

3-التعقيم المستمر لحاجيات ومكان المريض بأستخدام المطهرات.



عزيزي الطالب ...
أبتعد عن التدخين فانه يضر بصحتك.



2-الكزاز Tetanus

مرض تسببه نوع من البكتريا العصوية والتي تكون ذات مقاومة عالية للحرارة بالاضافة الى عدم تأثرها بالمطهرات . وهو مرض خطير يصيب الجهاز العصبي المركزي و يؤدي إلى شلله وبالتالي وفاة الشخص المصاب.

الأعراض Symptoms

1-ارتفاع شديد في درجة الحرارة وتشوش الرؤية وصداع .

2-تشنجات عضلية في الرقبة وتصلب البلعوم وفقدان القدرة على بلع الطعام.

3-تصلب عضلات البطن والظهرمع ألم شديد.

4-تسارع في النبض مع أرتفاع في درجة الحرارة.

5- تظهر على وجه المريض كشرة خاصة.

العلاج

1-نقل المريض فورا إلى المستشفى لتلقي العلاج اللازم.

2-وضعه تحت المراقبة الطبية .

الوقاية

1-تفادي تلوث اليدين عند العمل بالتربة في المناطق المضللة الرطبة واستعمال الأدوات الصدئة .

ومراعاة استخدام الكفوف المطاطية لليدين عند العمل .

2-تعقيم الجروح فورا وعدم تركها مفتوحة.

3-التلقيح باللقاح الثلاثي للأطفال في عمر مبكر.

4-في حالة التعرض للجروح، يجب أخذ مصل ضد الكزاز فورا.

Parasitic diseases الأمراض الطفيلية

1 - الحمى السوداء (الكلازار)

مرض طفيلي يصيب الأطفال دون سن الخامسة من العمر خصوصا يسببه طفيلي أحادي الخلية يصيب الكبد والطحال ويؤدي إلى ضعف شديد وتضخم الكبد والطحال . ينقل المرض حشرات ذبابة الرمل (الحرمس) وتكون الكلاب والقوارض وابن آوى هي الخازنات أو المستودعات للمرض في الطبيعة وهناك نوع من اللشمانيا الذي يصيب الجلد والوجه يسمى في العراق باسم حبة بغداد. وينتشر المرض في مناطق واسعة من العالم ولا سيما حوض البحر الأبيض المتوسط.



الأعراض Symptoms

1-ارتفاع درجة الحرارة وضعف عام في جسم الطفل.

2-ألم وانتفاخ في البطن وعدم الشهية للطعام.

العلاج

1-مراجعة الطبيب و إدخال المريض للمستشفى.

2-إجراء الفحوصات المختبرية اللازمة.

3-إعطاؤه العلاج اللازم والمسمى البونتستام Pontestam تحت إشراف الطبيب مباشرة ومتابعة حالته .

الوقاية

1-القضاء على الحرمس قدر الإمكان من خلال رش المبيدات في المناطق الموبوءة بالمرض.

2-وضع الأطفال في أسرة مغطاة بالناموسية (الكلة) لإبعادهم من لسعات الحرمس الذي قد يكون ناقلا للمرض .

3-القضاء على الجرذان ووضع المصائد اللازمة لذلك .

4-إبعاد الكلاب عن أماكن جلوس أو نوم أفراد العائلة في المناطق الريفية.

5-إبعاد جثث الحيوانات الميتة من قرب مساكن الريفيين وذلك لمنع اتصال الكلاب بالحيوانات البرية كالثعالب التي تشكل مستودعا للمرض .

6-نشر الوعي الصحي وتوجيه الأمهات بعدم تعريض أطفالهن للحشرات ليلا .

حبة بغداد (الأخت) أو اللشمانيا الجلدية : هي مرض ينتشر في مناطق مختلفة من العراق بسببه طفيليات مشابهة لطفيليات الحمى السوداء ،وهو يصيب المناطق المكشوفة من الجسم ومنها الوجه . وتترك البثور آثارا دائمية .

2-الملاريا Malaria

مرض يسببه طفيلي أحادي الخلية في الدم ،وتنتشر في مناطق واسعة من العالم حيث تنتشر المستنقعات والاهوار والظروف المناسبة لنمو ووجود البعوض الناقل للملاريا.

الأعراض Symptoms

1- نوبات ارتفاع وانخفاض في درجات الحرارة بصورة متعاقبة وقشعريرة (ارتجاف الجسم).

2-نحول عام وتعب شديد وفقر دم وشحوب في الوجه .

العلاج

1-مراجعة الطبيب وفحص الدم .



الوقاية

1-ردم المستنقعات والبرك القريبة من المناطق السكنية للقضاء على البعوض.

2-استعمال الناموسية فوق سرير النوم في المناطق الموبوءة بالمرض.

3-مراجعة الطبيب عند ملاحظة أي أعراض للمرض لسكان المناطق التي تنتشر فيها الملا ريا .

3-البلهارزيا Schistosomasis

مرض ينتشر في مصر بين الأطفال من هم في سن المدرسة الابتدائية والمتوسطة .

وهو يصيب كذلك النساء اللاتي يستعملن مياه الأنهار لغسيل الملابس والأواني و الشرب كما يمكن أن تسجل حالات الإصابة لكل الأعمار في المناطق التي يكثر فيها المرض و خصوصا في المناطق الزراعية للرز .

تسبب المرض طفيليات تسمى *Schistosoma haematobium* والمضيف الوسطي للمرض هو نوع خاص من القواقع التي تسمى بلايناس ترنكاتس *Bulinus truncates*.

الأعراض Symptoms

حرقة في البول و قطرات من الدم بعد التبول وألم في أسفل البطن .

العلاج

1-إجراء فحص البول و الكشف عن بيوض البلهارزيا فيه.

2-إعطاء العلاج الخاص بالمرض.

الوقاية

1-عدم السباحة بالترع والسواقي والأنهار صيفا من قبل الأطفال .

2-عدم قيام أمهاتنا باستعمال الماء من الأنهار مباشرة لغرض غسيل الملابس والشرب وغسل الأواني أو لاستحمام الأطفال وغيرهم في المنزل بماء الأنهار مباشرة .

3-القضاء على القواقع المضيف الوسطي للمرض في الترع والجداول في المناطق التي ينتشر فيها المرض أكثر من غيرها.

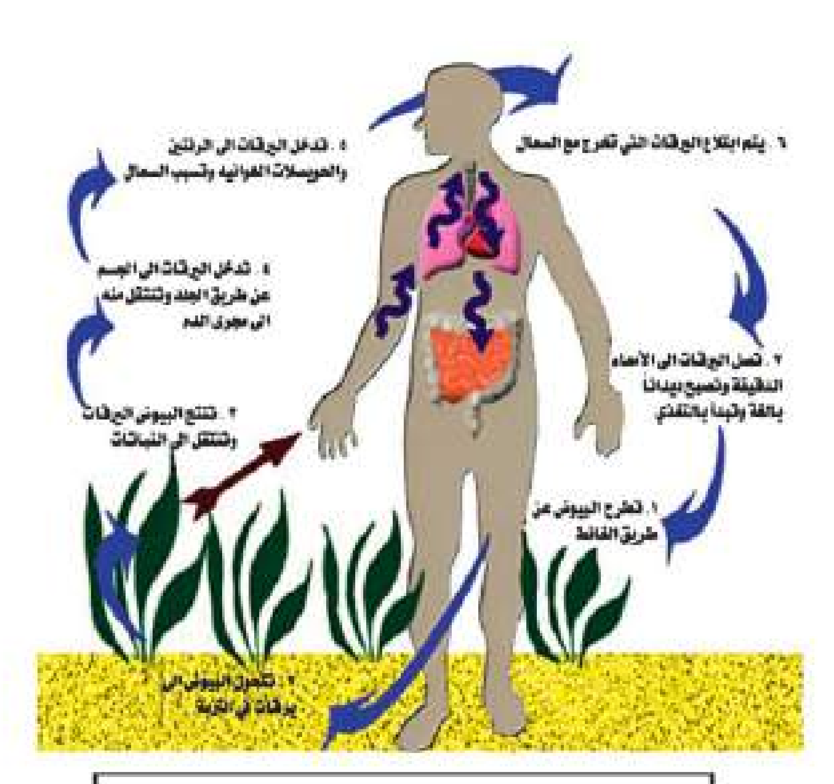
4-نشر الوعي الصحي بين تلاميذ المدارس في المناطق الموبوءة بالمرض .



4- الدودة الشصية (الانكلستوما)

الوصف العام

1. ديدان صغيرة الحجم ،الاجناس منفصلة ،طول الذكر (10 ملم)وعرضه (0.5 ملم) وطول الانثى اكثر قليلا.
2. تصيب الامعاء الدقيقة للانسان ،وتلتصق بوساطة اسنان كايتينية قوية بالغشاء المخاطي للامعاء، وتسبب فقر الدم للشخص المصاب .
3. يتم تزاوج الذكر والانثى في الامعاء الدقيقة وتلقى البيوض الى الخارج مع الغائط.
4. تفقس البيوض بعد 24 ساعةعند توفر الظروف الملائمة لها من درجة حرارة ورطوبة، وتخرج منها يرقات صغيرة،تنمو تدريجيا .
5. تخترق اليرقات جلد الانسان الحافي القدمين من بين اصابعه ومن خلال الشقوق والجروح وتصل الى مجرى الدم.



شكل(127) دورة حياة الانكلستوما (للاطلاع) .

6. يحمل الدم اليرقات الى القلب ومن ثم الى الحويصلات الرئوية ،ثم القصيبات الهوائية فالقصبة الهوائية وبعد ذلك الى الحنجرة فالبلعوم ثم الى الجهاز الهضمي الى ان تستقر في الامعاء الدقيقة.وهناك تكمل نموها وتتكاثر من جديد.

الاعراض:

1.التعب والنحول والميل للنعاس وفقدان الشهية للطعام وعسر الهضم والم في البطن.
2.فقر دم وشحوب الوجه وصعوبة التنفس وسعال قوي بعد فترة طويلة من الاصابة.

العلاج والوقاية :

1) مراجعة الطبيب و فحص الغائط وتناول العلاج المناسب.
2) عدم التغوط قرب مصادر المياه وفي الحقول المزروعة .
3) لبس الاحذية المناسبة وخصوصا من قبل الفلاحين عند العمل في حقولهم.
4) غسل الفواكه والخضر جيدا قبل تناولها .

5 - دودة البقر الشريطية

الوصف العام:

1.ديدان مسطحة شريطية طويلة تعيش في أمعاء الانسان الدقيقة.تنتقل اليه من لحوم الابقار او الخنازير المصابة بها.
2.الدودة خنثية يبلغ طولها (5-10م)ولها رأس يحوي على اربعة محاجم تتعلق بها الدودة بجدران الامعاء الدقيقة،يلي الراس منطقة قصيرة تسمى العنق ،وثم القطع الجسمية والتي تكون مسطحة ،بيضاء اللون متصلة مع بعضها مكونة شريطا .
3.القطع القريبة من العنق غير ناضجة ،تليها القطع الناضجة والتي تحوي على الاعضاء التناسلية الذكرية والانثوية,والقطع النهائية من الشريط تسمى القطع الحبلى(البالغة) وتكون مملوءة بالبيوض .
4.تلقى القطع الحبلى مع غائط الشخص المصاب الى التربة و الاعشاب ، وعند تناول الابقار الاعشاب فانها تنتقل الى قناتها الهضمية وتفقس عن يرقات سداسية الاشواك تخترق جدران امعاء البقرة وتستقر اخيرا في العضلات الهيكلية ،مكونة يرقة كيسية الشكل ذات رأس مقلوب تسمى الدودة المثانية .
5.عند تناول الانسان اللحوم المصابة وغير المطبوخة جيدا ، تصل الدودة المثانية الى امعاء الانسان ويبرز الراس ويثبت ببطانة الامعاء،ثم يبدأ العنق بتكوين القطع الجسمية التي تتكامل مكونة دودة شريطية.

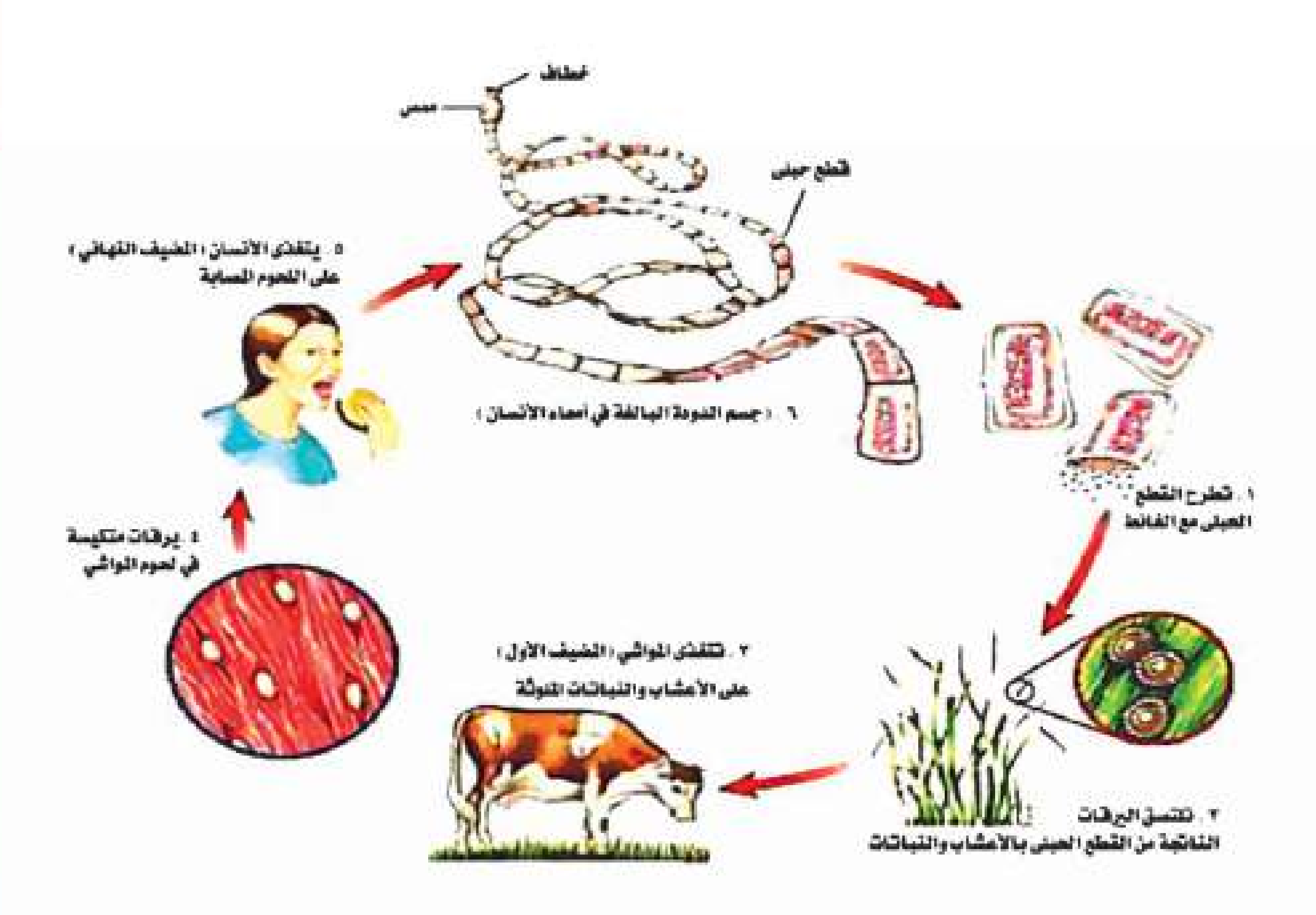
الأعراض:

1.انتفاخ البطن وسوء الهضم والضعف العام وإنعدام الشهية للطعام.
2.وجود القطع الحبلى البيضاء اللون في غائط الشخص المصاب.

العلاج والوقاية :

1) مراجعة الطبيب وتناول العلاج اللازم.
2) عدم تناول اللحوم غير المطبوخة جيدا ،وغسل الفواكه والخضر جيدا قبل اكلها ،وعدم التغوط في العراء.

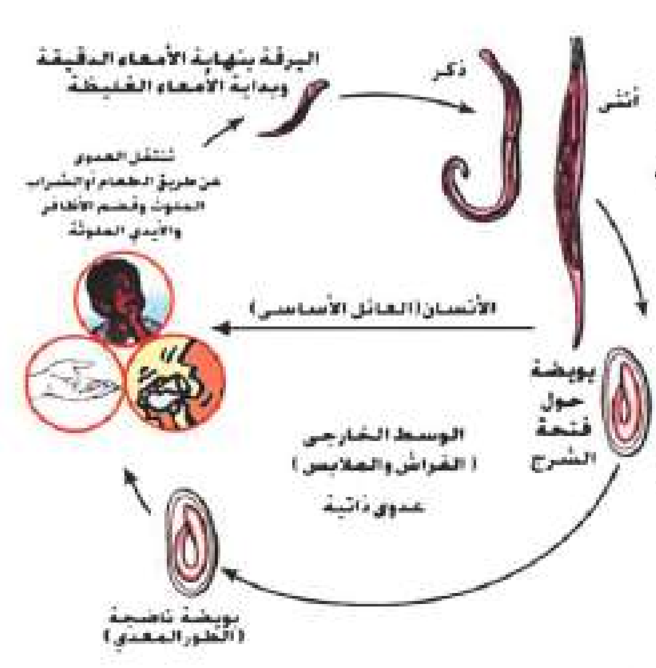




شكل(128) دورة حياة الدودة الشريطية (للاطلاع) .

6- الدودة الدبوسية (الاكزيورس)

الوصف العام



1. ديدان ليس لها مضيف وسطي ،وهي تصيب جميع الاعمار.

2. طول الانثى حوالي 10ملم وهي مستقيمة النهاية ، اما الذكر فهو اقصر من الانثى ونهايته معقوفة كثيرا للداخل.

3. تعيش في الامعاء الدقيقة والامعاء الغليظة،و تهاجر الانثى ليلا لوضع البيوض المخصبة على فتحة الشرج.

4. يكتمل نمو الاجنة بعد وضع البيوض بساعات على فتحة الشرج.

5. تلتصق البيوض باظافر الشخص المصاب بعد التغوط ،واذا ما وصلت للفم فانها تنزل الى المعدة ومن ثم الى الاثنا عشري حيث تفقس عن يرقات تستقر في الامعاء الدقيقة والغليظة و تتعلق ببطانة القولون الى ان تصبح ديدان بالغة.

شكل(129) دورة حياة الدودة الدبوسية.

الاعراض:

يشكو الطفل من حكة في منطقة الشرج و خصوصا اثناء الليل، مع الم في البطن و غثيان و ضعف عام.

العلاج والوقاية :

1) مراجعة الطبيب وغلي الملابس الداخلية للمصاب بالماء .
2) غسل الفواكه والخضر جيدا قبل تناولها.
3) غسل اليدين بالماء والصابون بعد الخروج من التواليت.



الأمراض الفطرية

تسبب أنواع كثيرة من الفطريات أمراضا للإنسان منها ما يصيب الجهاز الهضمي و أنواع أخرى تصيب الجهاز التناسلي ،وهناك أنواعا أخرى تسبب أنواعا كثيرة من الأمراض الجلدية .

تستوجب الإصابة بالأمراض الفطرية مراجعة الطبيب لأخذ العلاج اللازم. أما الوقاية منها فتكون من خلال النظافة العامة والابتعاد عن مصادر العدوى وعدم استخدام حاجيات المرضى المصابين بها ، وتكثر الإصابة بالأمراض الجلدية ذات المنشأ الفطري في الأقسام الداخلية والمعسكرات والسجون وغيرها.

الأمراض الوظيفية

1- العجز الكلوي

قد يلحق بالكلية أذى لأسباب عديدة تؤدي إلى عدم قيامها بصورة طبيعية ومن أهم هذه الأسباب ارتفاع ضغط الدم و مرض السكري و التهابات الكلية المختلفة والأكياس المائية والرمل وحصوة الكلية . ويمكن معالجة بعض هذه الأمراض إلا أن هناك خللا وظيفيا يلحق بها مما يؤدي إلى عدم قيامها بعملها ومن هذه الامراض مرض العجز الكلوي.

اعراض العجز الكلوي Symptoms

1- الم و حرقة شديدة في البول.
2- انتفاخ الأطراف و خاصة القدمين وانتفاخ الوجه.
3- اصفرار الوجه والبشرة.
4- عدم الشهية للطعام والدوار والقيء أحيانا.

العلاج

1) مراجعة الطبيب وإجراء الفحوصات الطبية المختلفة ومنها تحليل الدم لمعرفة نسبة اليوريا في الدم .
2) تناول العلاج اللازم تحت إشراف الطبيب المختص.
3) زراعة كلية من شخص آخر شرط أن يكون هناك تطابق نسيجي .

الوقاية

1- تجنب ارتفاع الضغط الدم و لاسيما ارتفاعه المفاجئ.
2- عدم التدخين وتناول الكحول والمواد المخدرة والمنشطة .
3- شرب كميات من الماء وخصوصا في موسم الصيف وتجنب الجفاف .



2 - قرحة المعدة والاثنا عشري Stomach &Duodenum Ulcers .

يصاب أعداد كبيرة من الناس بقرحة المعدة والاثني عشري التي تسبب لهم ألما و اضطرابا في عمل الجهاز الهضمي، تسببها أنواع من البكتريا، والتدخين وتناول الكحول والمخللات بكثرة فضلا عن الشد النفسي والعصبي والعوامل الوراثية.

الأعراض Symptoms

1) حرقة شديدة في المعدة مع ألم .
2) انتفاخ في المعدة وعدم هضم الطعام مع غازات ورغبة بالتقيؤ لا سيما إذا كان الشخص جائعا.
3) فقدان الوزن .

العلاج

1) مراجعة الطبيب و إجراء الفحوصات الطبية اللازمة ومنها الفحص بالناظور.
2) الالتزام بحمية (رجيم خاص) بالطعام وانتظام تناول العلاج.
3) عدم تناول أي مادة حارة والكحول والمخللات والمواد الحامضية .

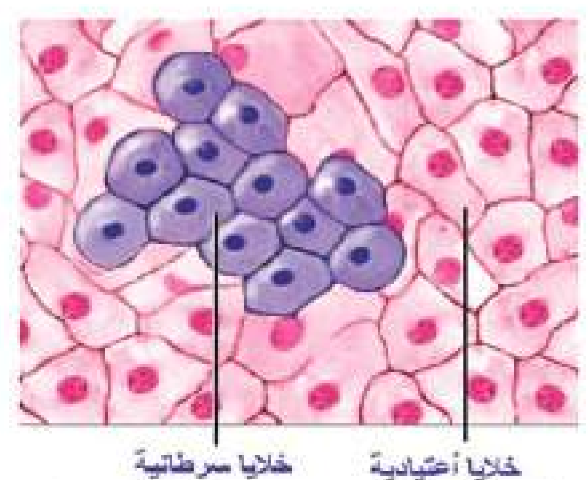
الوقاية

1) الابتعاد عن التدخين تماما، وكذلك عدم تناول الكحول وجميع المأكولات الغنية بالمواد الحامضية والدهون .
2) الإقلال من تناول المشروبات الغازية قدر الإمكان و ذلك لاحتوائها على الغازات مما يؤثر على درجة حامضية المعدة و يقلل من كفاءتها تدريجيا .
3) عدم البقاء لفترة طويلة بدون أكل أو شرب لان ذلك يؤثر على بطانة المعدة بفعل العصارات الهضمية التي تفرزها مما يؤدي إلى تآكل تدريجي في جدارها.
4) في شهر رمضان المبارك على الصائم أن لا يتناول الماء مباشرة بعد الفطور، ويفضل تناول التمر واللبن وبعد فترة من الوقت يمكن تناول وجبة الغذاء الاعتيادي مما يساعد على تفادي سوء الهضم واضطرابات الجهاز الهضمي.



الأمراض السرطانية Cancer

السرطان مرض خطير يصيب جسم الإنسان و غالبا ما يؤدي إلى موت الشخص إذا لم يشخص بصورة مبكرة . ينشا السرطان من انقسام فجائي غير منظم وسريع لخلايا بعض الأنسجة في الجسم مثل الثديBreast والرئة Lung والدمBlood والقولونColon و المريء Esophagus والرحم Uterusوالجلد Skinوالبنكرياس Pancreas وانتشار هذه الخلايا التي تسمى **الأرومة السرطانية** stem cancerousعن طريق اللمف إلى أعضاء جسمية مختلفة مما يؤدي إلى موت الإنسان . ينشأ المرض من أسباب عديدة منها المواد الكيمياوية المسرطنة Cancerogenous كبعض الأصباغ في الغذاء ودخان السيارات والمواد المشعة والتعرض الشديد لأشعة الشمس ومنها ماهو استعداد وراثي للشخص و كذلك قد يكون السبب جغرافياً مرتبطا بالظروف الخاصة بالغذاء والعادات في تناول أغذية أكثر من غيرها مثل الإكثار من الدهون والقليل من الخضروات الحاوية على الألياف. فضلا عن انواع من الجراثيم التي تسبب قرابة 15% من السرطانات،مثل سرطان المعدة وسرطان عنق الرحم عند النساء .



شكل(130) الخلايا السرطانية (للاطلاع).

أعراض الأمراض السرطانية Symptoms

1) ارتفاع درجة الحرارة و لاسيما في الليل بصورة منتظمة دون أي عارض مرضي.
2) نقصان الشهية للغذاء و فقدان الوزن والصداع أحيانا.
3) اضطراب عمل العضو المصاب مثل القولون أو الرحم و ظهور بقع جلدية غامقة اللون محببة عادة على الجلد في سرطان الجلد تتوسع تدريجيا.
4) ظهور عقد في ثدي المرأة المصابة وانتفاخ الغدد اللمفاوية تحت الإبط.
5) صعوبة التنفس والسعال الخالي من القيح بل الحاوي أحيانا على الدم مع الم في الصدر.

العلاج

إن نجاح العلاج يعتمد على التشخيص المبكر للمرض فكلما كان تشخيصه مبكرا كانت فرصة النجاة منه أكبر ويعتمد علاج السرطان على :

1) جرعات مواد كيمياوية ومشعة .



2) التداخل الجراحي لإزالة الجزء المصاب و متابعة المريض كي لا ينتشر المرض في مكان أخر من جسمه وإعطاءه المواد الكيمياوية بعد الجراحة لفترة من الوقت.

3) تغيير دم المصاب من حين إلى أخر في حالة سرطان الدم (لوكيميا) الأطفال خصوصا .

الوقاية

1) ممارسة الرياضة بصورة منتظمة.

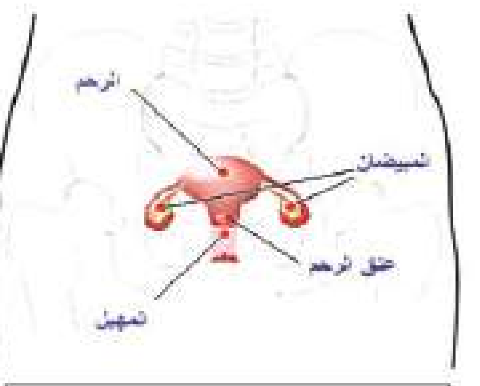
2) عدم التدخين و شرب الكحول والمخدرات.

3) الفحص الطبي المنتظم ، أو عند الشعور بأي أعراض مرضية .

اكثر أمراض السرطان انتشارا في العالم

أ- سرطان الدم.
ب- سرطان الرئة.
ج- سرطان الثدي.
د- سرطان القولون.
هـ- سرطان الجلد.
و- سرطان الكبد.
ز- سرطان المعدة.
ح- سرطان المريء.
ط- سرطان المبيض .

شكل(131) سرطان المعدة(للاطلاع).



شكل(132) سرطان الرحم (للاطلاع).

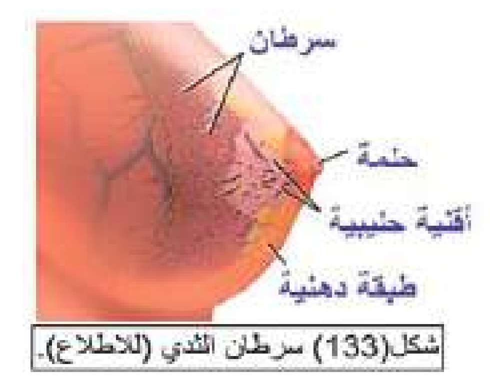
سرطان الثدي Breast cancer

الأعراض:

1-تصلب في أنسجة الثدي بخاصة المنطقة القريبة من تحت الأبط.
2-وجود عقدة أو تثخن في الثدي.
3-نزف دموي أو قيحي من الحلمة.
4-وجود تغير واضح في حجم أحد الثديين قياسا بالأخر.

الوقاية:

1-أجراء الفحص الدوري للثديين بأستمرار للتأكد من سلامتهما.
2-الابتعاد نهائيا عن التدخين والكحول.
3-أجراء صورة شعاعية للثديين بين فترة واخرى للتأكد من خلوهما من الأورام.



شكل(133) سرطان الثدي (للاطلاع).

4-أن افضل طريقة للوقاية من هذا المرض بالنسبة للأمهات هي ممارسة الرضاعة الطبيعية التي تعمل على تنشيط الدورة الدموية في الثديين.

5-مراجعة الطبيب عند الشعور بأي الم في هذه المنطقة مهما كان الالم طفيفا.

العلاج:

1-عند تشخيص الاصابة بالمرض – في المراحل الاولى- يصار الى ازالة الورم جراحيا، اما اذا كان التشخيص متاخرا فقد يلجأ الطبيب الى استئصال العضو المصاب كليا لتجنب تفشي المرض في بقية اجزاء الجسم.

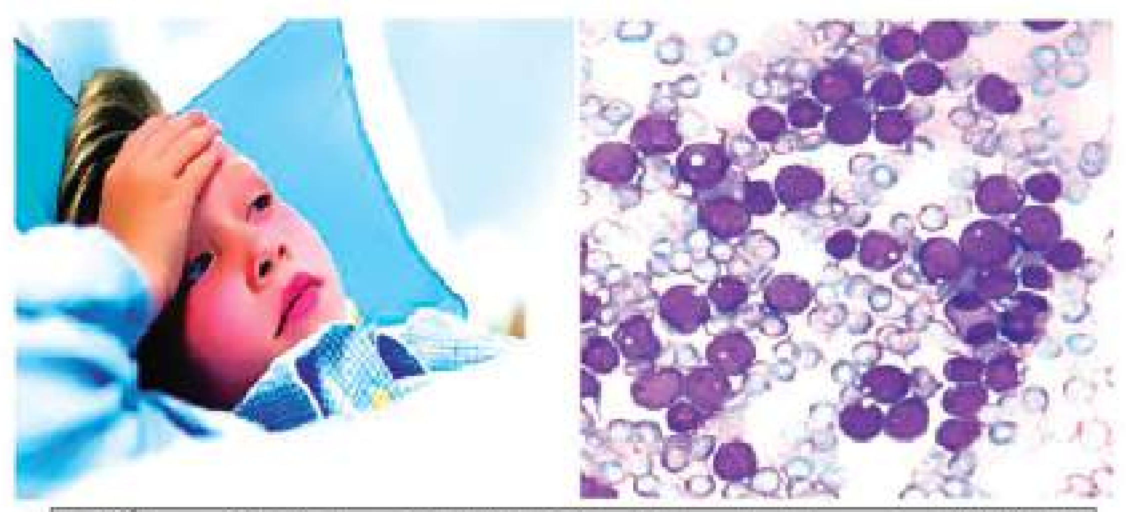
2-استخدام العلاج الكيمياوي وبجرعات منتظمة.

الورم الحميد Benign tumors(not cancer)

يمكن أن يزال بالتداخل الجراحي ، وهو الذي لا يعود مرة أخرى ،و خلايا هذا الورم لا تنتشر في الجسم ، وهو غالبا لا يهدد حياة الإنسان إذا أزيل مبكرا .

الورم الخبيث Malignant tumors (cancer)

خلايا السرطان الخبيث ليست طبيعية ،وهي تنقسم بدون انتظام،والخلايا يمكن أن تنتشر spread (metastasize) إلى الأنسجة المجاورة والأعضاء الجسمية الأخرى مسببة تدميرها .



شكل(134) مرض سرطان الدم ، زيادة عدد كريات الدم البيض عن الحد الطبيعي وأرتفاع درجات الحرارة وضعف عام (للاطلاع).



عملية تناثر shedding السرطان

الخلايا السرطانية يمكن أن تنتقل إلى مجرى الدم أو الاقنية اللمفاوية و بذلك فأنها يمكن أن تحدث السرطان في أي مكان من الجسم وبالتالي وفاة الإنسان .

عزيزي الطالب :أنتبه !

الحمى : هي ارتفاع درجة حرارة الجسم أكثر من 37,5 درجة مئوية ، بسبب أصابته بالجراثيم المختلفة أو بسبب الإعياء أو التعب أو تناول مواد ومشروبات مختلفة أو بسبب الرياضة او الركض .إن ارتفاع الحرارة أكثر من 40درجة مئوية يسبب وفاة الإنسان و ذلك بسبب تخثر البروتينات في الخلايا الجسمية و خصوصا الخلايا الدماغية .ويقوم الجسم تلقائيا بالتعرق للتخفيف من درجة الحرارة .

الارتجاف: حالة تنتاب جسم الإنسان لأسباب مختلفة كالجوع الشديد و البرد و الغضب و الخوف و بسبب الإصابة ببعض الأمراض و النزف الدموي الشديد و انخفاض السكر في الجسم .



عزيزي الطالب ...
أبتعد عن التدخين فأنه يضر بصحتك.



الرياضة والصحة Sport and Health

يقال (العقل السليم في الجسم السليم) هذه المقولة في الواقع تنطبق على أهمية الرياضة في بناء جسم الإنسان بصورة صحيحة و للرياضة فوائد كثيرة نذكر منها ما يأتي:

1) تنشيط الدورة الدموية و طرح الفضلات من الجسم.
2) زيادة المناعة الطبيعية للجسم و تقليل الإصابة بالأمراض.
3) المحافظة على وزن الجسم بصورة طبيعية ، والتخلص من الشحوم الزائدة.
4) حب التعاون و قضاء الأوقات بشيء مفيد مع الأصدقاء ، و الشعور بالصحة والسعادة.



شكل(135) الرياضة مفيدة للصحة (للاطلاع) .

التدخين والصحة

يعد التدخين آفة الآفات بالنسبة إلى الإنسان فهو المسؤول عن الكثير من الأمراض التي تصيب الإنسان نذكر منها ما يأتي :

1- التدخين هو السبب الرئيسي لسرطان الرئة في جميع أنحاء العالم.
2- من أهم مسببات أمراض القلب والشرايين والأوعية الدموية.
3- يسبب القرحة المعوية وقرحة الاثني عشري.
4- يسبب التدخين عدم التركيز و فقدان الشهية وفقر الدم .
5- يترسب النيكوتين بمرور الوقت في نهاية أصابع القدمين ويسبب بطء او توقف الدورة الدموية فيها .
6- يزيد التدخين من أعراض مرض ارتفاع الضغط والسكري لدى الأشخاص المسنين .
7- يسبب التدخين رائحة كريهة و منفرة في فم الشخص المدخن و تسوس الأسنان بسرعة والتهاب اللثة وأحيانا النزف فيها.
8- التدخين هو عملية تبذير للنقود بصورة ليست ذكية .والتدخين لا يحل أية مشكلة أو يجلب الراحة للمدخن بل بالعكس يجلب له كل المضار .

التدخين السلبي : هو استنشاق دخان السكائر من قبل أشخاص غير مدخنين أساسا ، وذلك من خلال وجودهم مع أشخاص مدخنين في المنزل والعمل وو سائط النقل .مما يسبب لهم أذى صحيا كبيراً ، ولاسيما الأطفال الرضع الذين يسبب لديهم التهاب الرئة.

نشاط Activity

خذ قطعة قماش بيضاء أو منديل ابيض أو شاش أو قطعة قطن طبي ، ثم اطلب من احد المدخنين أن ينفث فيها دخان سيكارته من فمه . ماذا تلاحظ ؟ هل تغير لونها ؟ نعم ☐ لا ☐ لماذا؟



الكحول والمخدرات والصحة



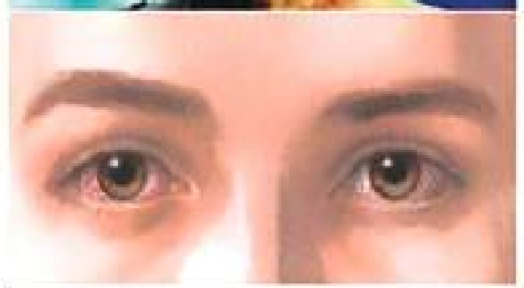
شكل(136) شخص مدمن على الكحول ملقى على قارعة الطريق.

الكحول Alcohol

إن الكحول من أخطر الآفات الصحية والاجتماعية التي تسهم في تدهور المجتمع وهو من اخطر ما أوجده الإنسان من مواد تضر بالصحة ومن أهم مضار الكحول نذكر ما يأتي:

1- التسمم الكحولي التدريجي والإدمان.
2- أمراض الجهاز الهضمي مثل قرحة المعدة والاثني عشري والتهاب القولون المزمن.
3- أمراض القلب والجلطة و ارتفاع الضغط و تصلب الشرايين لاحقا.
4- تضخم وتشمع الكبد وسرطان الكبد .
5- المشاكل الوظيفية و انخفاض الإنتاجية والمشاكل العائلية مثل الطلاق وعدم تربية الأطفال لانصراف الأب المدمن للكحول و تركه عائلته دون معيل.
6- ترنح المدمن وأحيانا فقدانه الوعي والحط من قيمته أمام الآخرين.





شكل(137) الاثر السلبي للمخدرات ، لاحظ احمرار بياض العين الشديد (للاطلاع).

المخدرات Drugs

يشكل الإدمان على المخدرات من أخطر المشاكل التي تواجه دول العالم المختلفة ، فهو مشكلة تنتشر بين الشباب في بلدان عديدة مسببة أضرارا صحية كبيرة جدا وانحرافا كبيرا للشباب وعدم قدرتهم على الإنتاج والعمل وجنوحهم إلى الجريمة والسرقة وانتشار الأمراض الخطيرة بينهم مثل مرض الايدز .فالمدمنون يتعاطون زرق المخدرات في ظروف سيئة تؤدي إلى انتقال المرض بينهم بسهولة . وهناك مواد مخدرة كثيرة كالحشيشة والخشخاش والمورفين وأدوية مهدئة وأخرى تعطى لأمراض معينة .



أهم اضرار المخدرات

1-سهولة الإصابة بمرض الايدز والأمراض الخطرة الأخرى.

2-عدم العمل والإنتاج و ترك جميع الأعمال المفيدة و الركون إلى النوم والكسل المستمر.

3-فقدان الشهية للطعام والضعف العام وقلة مقاومة الجسم للامراض والاصابة بها بسهولة.

4-انحطاط المستوى الذهني والهلوسة والأفكار السوداء التي تقود للانتحار.

5-رفض المجتمع له والانزواء بعيدا عن الحياة كالبهيمة .

6-دمار حياته العائلية وابتعاد أصدقائه عنه وفقدانه لعمله و دراسته.

التلوث والأمراض Pollution and diseases

يعرف التلوث على انه مجموع التغيرات السلبية التي تحدث في البيئة مسببة تدهورها.

مصادر التلوث

1-تلوث كيمياني Chemical pollution

ويشمل جميع المواد التي تصل إلى البيئة من مصادر مختلفة مثل الغازات المنبعثة من عادمات السيارات والمصانع المختلفة والأسمدة الكيمياوية المتسربة للماء والمبيدات و المولدات الكهربائية و مصافي النفط وغيرها ،وتسبب هذه الملوثات الكثير من الأمراض و أهمها السرطان والتسمم الكيمياوي .

شكل(138) رجل مرور يضع قناعا واقيا من الغبار في احد شوارع بغداد .

2-تلوث فيزياني Physical pollution

جميع المواد التي تغير في البيئة من وجود دقائق عالقة في الهواء مثل الغبار والمياه الحارة التي تلقى في الأنهار والبحيرات والتي مصدرها من محطات الكهرباء وتبريد المحطات النووية و كذلك الإشعاعات التي يكون مصدرها من بقايا اليورانيوم المنضب المستخدم بالأسلحة و أيضا زيادة كمية الأشعة فوق البنفسجية وتسبب الملوثات الفيزياوية أمراض السرطان وأمراض الجهاز التنفسي مثل الربو وغيرها.

3-التلوث الإحياني Biological pollution يقصد به جميع الملوثات التي تأتي من مياه فضلات المنازل و مصانع الألبان والغذاء وفضلات المستشفيات والمجازر وحقول تربية الدواجن والصناعات الغذائية

وغيرها ،والتي تحوي على أنواع كثيرة من الجراثيم التي تسبب أمراضا مثل الكوليرا والتهاب الكبد الفيروسي والاسهالات المعوية و غيرها .

الغبار وصحة الإنسان

تسبب الأتربة والغبار والعواصف الترابية أذى كبير لصحة الإنسان وخصوصا الأشخاص المصابين بالربو وأمراض الرئة مثل التدرن الرئوي والحساسية بمختلف أنواعها و كذلك الجيوب الانفية و أمراض القلب والأشخاص المسنين وجميع المرضى والأطفال الرضع ، وفضلا عن ذلك فهي تسبب حساسية للعين والأنف ,ولابد من التذكير أن العراق يتعرض بسبب التصحر وقلة الأمطار و موقعه الجغرافي لكثير من العواصف الترابية سنويا . أن أفضل طريقة لتفادي المضاعفات بسبب الأتربة والغبار هي وضع كمامات على الأنف وغلق نوافذ المنزل وقلة التنقل بالنسبة للأشخاص المسنين لاحظ شكل(138)ورجل مرور يضع قناع واق ضد الأتربة شكل (139).



شكل(139) عاصفة ترابية وهي تتقدم بأتجاه أحدى المدن (للاطلاع) .

مراجعة الفصل الثالث عشر

اختبر معلوماتك

1. ما الفرق بين :- الامراض الوبائية والامراض المتوطنة ؟
2. عرف المفاهيم الاتي :-
   أ- النقاهة ب- الارومة السرطانية ج – الحمى .
3. ما خطوات الوقاية من مرض سرطان الثدي ؟ وماهي اعراضه ؟
4. كيف يمكن تمييز الورم الحميد عن الورم الخبيث ؟

تحقق من فهمك

اختر الاجابة الصحيحة :

1. احد هذه الامراض ليس من امراض سوء التغذية :
   أ – الكساح ☐ ب – فقر الدم ☐ ج – الثلاسيميا ☐ ء – السمنة ☐ .
2. تتفاوت مدة حضانة مرض داء الكلب من :
   أ. 10 – 20 يوم ☐ ب. 30 – 70 يوم ☐ ج. 20 – 40 يوم ☐ ء. أسبوع- أسبوعان ☐.
3. من أول أعراض مرض شلل الاطفال :
   أ- اسهال شديد ☐ ب – طفح جلدي ☐ ج – تشنج عضلات الرقبة والظهر ☐ ء – تورم في الأطراف ☐ .
4. اهم طريقة للوقاية من مرض الحمى السوداء هي :
   أ – تلقيح الاطفال في سن مبكرة ☐ ب – القضاء على المسبب للمرض (الحرمس) ☐ .
   ج – تفادي تلوث اليدين عند العمل بالتربة ☐ ء – عدم استخدام حاجيات الاخرين ☐ .

نم مهاراتك

- ✓ قم بزيارة الى اقرب مستشفى من منزلك بصحبة مدرسك وزملائك ، وأطلّع على بعض الحالات المرضية بمساعدة الكادر الطبي .
- ✓ صنف الأمراض التي شاهدتها الى مسبباتها (بكتيرية ، فيروسية ، طفيلية ، سرطانية) او غيرها واجمعها بتقرير . سجل استنتاجاتك وابحثها مع زملائك.



الفصل الرابع عشر

الغذاء

Nutrition

المحتوى:

- مقدمة.
- مكونات الغذاء .
- أهم الفيتامينات.
- مراجعة الفصل .



مؤشرات الأداء

عزيزي الطالب بعد الانتهاء من دراسة الفصل نأمل أن تكون قادرا على أن :

- ✓ تتعرف على مكونات الغذاء.
- ✓ تحدد المصادر الطبيعية التي يتوفر فيها كل مكون من مكونات الغذاء.
- ✓ تتعرف على أنواع الفيتامينات.
- ✓ تصنف الفيتامينات حسب قابليتها على الذوبان في الماء وفي الدهون.
- ✓ تتعرف على مصادر الفيتامينات في الغذاء.
- ✓ تعلل إصابة بعض الأشخاص بالعشو الليلي.
- ✓ تشكر الله سبحانه وتعالى على نعمة الغذاء.
- ✓ تكتب تقريرا مستعينا بشبكة المعلومات عن الغذاء .





مقدمة

يمكن تشبيه جسم الإنسان بآلة كبيرة منظمة فيها وظائف عديدة تحتاج إلى أنواع مختلفة من الوقود بكميات متفاوتة، فإذا قل نوع من هذا الوقود أثر على كفاءة عمل هذه الآلة . وهكذا فان جسم الإنسان يحتاج إلى غذاء متوازن مبني على أساس صحيح وعند حصول أي خلل في هذا التوازن ينتج ما يسمى بأمراض التغذية والتي تكون في أحيان كثيرة السبب الرئيس للإصابة بأمراض كثيرة إضافة الى تعرض الشخص للإصابة بالأنفلونزا والزكام أكثر بكثير من الأشخاص الآخرين .

مكونات الغذاء

1-**الكاربوهيدرات** Carbohydrates: مواد غذائية مكونة من ذرات الكاربون والهيدروجين والأوكسجين بنسب محددة ,ويرمز لها كيميائيا **CxHxOx** . وهي:

أ-**السكريات** Saccharide :كاربوهيدرات بسيطة التركيب مذاقها حلو وتذوب بسهولة في الماء مثل سكر العنب (الكلوكوز) ويرمز له $C_6H_{12}O_6$ وسكر الفواكه (الفركتوز)،وهو من السكريات الاحادية . أما السكريات الثنائية فهي التي تتكون من جزيئتين من السكريات الأحادية مثل سكر القصب (السكروز) وسكر الحليب (اللاكتوز). وهي سريعة الامتصاص من جدران القناة الهضمية ويمكن أن يذهب سكر الكلوكوز لخلايا الجسم بدون أية عملية هضم .

ب-**النشويات** Starch

تتكون النشويات من جزيئات كبيرة من اتحاد السكريات الأحادية أو الثنائية . لا تذوب بالماء بسهولة,مثالها النشا الموجود في الحنطة والشعير والرز والبطاطا. وتقوم العصارات اللعابية والمعوية بهضمها بوساطة إنزيم الاميليز واللايبيز .

ج-**السيليلوز**: Cellulose

كاربوهيدرات معقدة التركيب مكونة من سلسلة طويلة من السكريات الأحادية.السيليلوز غير قابل للهضم لذلك فأنه لا يهضم في الجسم ويخرج مع الغائط.



2-الدهنيات Lipids

تتكون من الكاربون والهيدروجين والأوكسجين (C-H-O) ولكن بنسب تختلف عما هو موجود في الكاربوهيدرات . هي مصدر أساسي للطاقة ،لما تولده من سعرات حرارية يفوق كثيرا السعرات المتولدة من الكاربوهيدرات . ويمكن أن تخزن في جسم الإنسان تحت الجلد أو داخل الجسم ,مصدرها نباتي مثل زيت السمسم والزيتون و زهرة الشمس وزيت جوز الهند وزيت الفول السوداني او يكون حيوانياً كالزبد والحليب والشحوم .

3-البروتينات Proteins

جزيئات مكونة من الكاربون والهيدروجين والأوكسجين والنتروجين إضافة إلى كميات قليلة من الكبريت والفسفور وبعض العناصر الأخرى . مصدر البروتينات قد يكون حيوانيا مثل اللحوم والبيض والحليب ومشتقاته الأخرى اوان يكون مصدرها نباتيا مثل الباقلاء والفاصوليا والحمص والعدس. يحتاجها الجسم بكميات يومية بنحو 100 غم وهي لا تخزن في الجسم مثل الدهون. ويحتاجها الجسم بكمية أكبر بعد الإصابة بالأمراض لتعويض الخلايا الميتة .

4-الفيتامينات Vitamins

مواد ضرورية لعمل الجسم ويحتاجها بكميات قليلة وبصورة مستمرة . وهي موجودة بأغلب المواد الغذائية وتمتاز بما يلي:-

1- قابلة للذوبان في الماء والقسم الأخر قابل للذوبان في الدهون (الفيتامينات التي تذوب في الدهون لاتذوب في الماء).
2- تتلف الفيتامينات بالحرارة .
3- تناولها أكثر من المقدار الذي يحتاجه الجسم له آثار سلبية على الجسم.

أهم الفيتامينات

1-فيتامين (A) لايذوب في الماء.

وجوده	تأثيره
الحليب و الزبد والبيض والسمك والخضروات مثل الجزر والطماطة والفواكه المختلفة .	سلامة وقوة الأبصار وزيادة مقاومة الجسم للأمراض، نقصه يؤدي إلى العشو الليلي وجفاف الجلد وضعف مقاومة الأغشية المخاطية وضعف مقاومة الجسم للأمراض المختلفة .



شكل(140) الصورة كما تبدو للمصاب بالعشو الليلي بسبب نقص فيتامين A (للاطلاع).



2-فيتامين B (B1,B2,B3,B5,B6,B12) يذوب في الماء.

وجوده	تأثيره
الحليب والبيض والأسماك والكبد والبقوليات .	سلامة الجهاز العصبي وسلامة البصر والرؤيا والفعاليات الحيوية للجسم وبناء الكريات الحمر. نقصه يؤدي إلى اضطراب عمل الجسم والأعصاب وفقر الدم.



شكل(141) يوجد فيتامين B1 في اللحوم والحليب ومشتقاته والحبوب والاسماك (للاطلاع).

3-فيتامين (C) يذوب في الماء.

وجوده	تأثيره
الحمضيات وبعض الخضروات.	مقاومة الجسم للامراض، نقصه يؤدي الى تسوس الاسنان ونزف الدم من اللثة وتشقق الشفة واضطراب عمل الكبد (داء الاسقربوط).



شكل(142) تعد الحمضيات ومنها الليمون من مصادر فيتامين C الطبيعية (للاطلاع).

4-فيتامين D (D2,D3) لا يذوب في الماء .

وجوده	تأثيره
الكبد والبيض والحليب والزبد ودهون الجسم تحت الجلد بوجود أشعة الشمس .	نمو وسلامة العظام والأسنان ويؤثر على امتصاص الكالسيوم والفسفور المهمة في بناء العظام.



شكل(143) التعرض المباشر لاشعة الشمس اهم مصادر فيتامين D (للاطلاع).

5-فيتامين(E)لا يذوب في الماء.

وجوده	تأثيره
الحليب ومشتقاته والبيض والبقوليات والخضروات والفواكه والجوز واللوز والبندق .	ينشط مناعة الجسم ويقلل من تصلب الشرايين ويقلل من خطر الإصابة بالسرطان .

6-فيتامين K(K1,K2) لايذوب في الماء.

وجوده	تأثيره
الخضر المختلفة .	يساعد على تكوين الخثرة الدموية ونقصه يؤدي إلى عدم توقف النزف الدموي بسرعة .



شكل(144) تعد الخضر الطازجة من اهم مصادر الفيتامينات الطبيعية ومنها فيتامين K (للاطلاع).

5-الأملاح المعدنية Minerals

وهي مواد مكملة لعمل الجسم وانتظام فعالياته الحيوية كتمثيل الغذاء ، يحتاج جسم الإنسان الأملاح كذلك في عمل بعض الغدد كالغدة الدرقية ونمو وسلامة بناء خلايا الجسم والعظام والأسنان ومن أهمها:

الصوديوم و البوتاسيوم والكالسيوم والفسفور والحديد واليود.

توجد هذه العناصر في ملح الطعام والفواكه والخضر وجميع أنواع اللحوم والحليب و مشتقاته .

فكر معي!

هل إن زيادة كمية الأملاح في الغذاء هي مثل نقصانه ؟

فكر معي!

هل يستطيع الإنسان العيش في جزيرة وسط المحيط ، ليس فيها سوى الفواكه ؟

6-الماء The water

الماء ضروري للحياة

فالماء يشكل نسبة من وزن الجسم تصل إلى 60% ولا يستطيع الجسم أن يعمل إلا بوجود الماء ويمكن إجمال ذلك بالاتي :

1- فهو الوسط الذي تذوب فيه جميع المواد وهو وسط نقلها داخل الجسم .

2- يطرح الإنسان الماء خارج الجسم مع البول والعرق والزفير ومع الغائط.

3- تزداد حاجة الجسم للماء في الأيام الحارة وعند بذل مجهود عضلي شاق او عند ممارسة الرياضة مثل كرة القدم .



شكل(145) الماء ضروري للحياة (للاطلاع).

4- إن نقصان الماء في الجسم يؤدي إلى الجفاف وخلل في عمل الكلية الذي قد يؤدي الى عجزها .

5- تقوم الكلية بأبقاء كمية الماء متوازنة في الجسم ، وعند إصابة الإنسان بمرض السكري فان ذلك يؤدي إلى خلل في مقدار ما يطرحه للخارج لذلك يحس الإنسان بالعطش.



فكر معي!
ماذا يحدث للإنسان إذا شرب الماء المقطر بدلا من ماء الحنفية ؟

نشاط
ماذا تفضل تناوله عند بداية الإفطار في رمضان؟ ولماذا؟

فكر معي !
هل إن شرب الماء بكميات كبيرة عند تناول الغذاء مضر أم مفيد لصحتك ؟



عزيزي الطالب ...
أبتعد عن التدخين فأنه يضر بصحتك.



مراجعة الفصل الرابع عشر

اختبر معلوماتك

1- ما الفرق بين الفيتامينات الذائبة في الماء والفيتامينات الذائبة في الدهون؟

2- عرف المفاهيم الاتية :-

1- اللايبيز . 2 – الكاربوهيدرات.

تحقق من فهمك

اختر الاجابة الصحيحة للعبارات الاتية :-

1- يؤدي نقص فيتامين A في الجسم الى :

أ- داء الاسقربوط ☐ ب- العشو الليلي ☐ ج- ضعف السمع ☐ د- القرحة ☐.

2- المصدر الاساس للبروتينات هو :

أ- الفواكه ☐ ب- اللحوم الحمراء ☐ ج- الرز ☐ د- التمر ☐ .

3-واحد من الفيتامينات الاتية يذوب في الماء :

أ - فيتامين K ☐ ب- فيتامين D ☐ ج- فيتامين C ☐ د- فيتامين E ☐.

نم مهاراتك

1-اعمل نشرة جدارية بمساعدة زملائك توضح فيها مجاميع الغذاء ومصادرها ومضار نقصانها على الجسم. ثم اعرضها على مدرسك وعلقها في الصف.

2- عند تناولك لطعام الغداء حاول أن ترتب جدولا يضم الأتي:

أ.المواد الغنية بفيتامينB ب.المواد الغنية باليود ج.المواد الغنية بالكالسيوم د.المواد الغنية بالحديد .

3-رتب جدولا بالأهمية الغذائية للمواد الاتية:

أ.الرز ب.الخبز ج.التمر د.البرتقال د.البيض هـ.الكرفس و.ملح الطعام ز. البقوليات ح .الحليب.



بسم الله الرحمن الرحيم

(استبانه)

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

عزيزي المدرس عزيزتي المدرسة أعزائي أولياء أمور الطلبة عزيزي الطالب عزيزتي الطالبة هذا الكتاب ملك لنا جميعا ولغرض معرفة آرائكم فيه نرجو الإجابة على الأسئلة الآتية بوضع أشارة(صح) وإرسال أجوبتكم إلى المديرية العامة للمناهج في وزارة التربية في بغداد على ورقة منفصلة تشبه فقرات هذه الورقة...مع شكرنا لكم سلفا .

	دون الوسط	وسط	جيد	جيد جدا
المحتوى العلمي				
الأشكال والرسوم				
المصطلحات باللغة الانكليزية				
الطباعة				
الخط				
الأسئلة				
النشاط				
فكر معي				
الأخطاء الإملائية				
أسلوب الكتابة				

